

Prüflabor für klimatische, mechanische  
und korrosive Umweltbeanspruchungen



## QUALITÄTSPRÜF-ZERTIFIKAT

Prüfbericht - Nr. 10996.05 / 14

Auftraggeber	<b>Baumer Hübner GmbH</b> Max-Dohrn-Str. 2 + 4 10589 Berlin	
Prüfgegenstand	<b>Drehgeber</b> 1 Prüfling Stand	<b>HOG 16 DN 2048 I</b> SN 700001050792 Dezember 2014
Aufgabenstellung	<b><i>Nachweis der mechanisch-dynamischen Festigkeit unter definierten Umweltbedingungen</i></b>	
Prüfprogramm	<b><i>Schwingen, sinusförmig 20 g gemäß IEC 60068-2-6 Schocken, halbsinus 300 g gemäß IEC 60068-2-27</i></b>	
Prüfzeitraum	05.01. bis 21.01.2015	
Durchführung / Ergebnisse	siehe Seite 2 bis 3	
Gesamtseitenzahl	7 (einschließlich 2 Anlagen)	
Prüfergebnis	<b>Während und nach den Prüfungen am Drehgeber HOG 16 wurden keine Mängel festgestellt. Die weitere Auswertung erfolgt durch den Auftraggeber.</b>	

  
Dipl.-Ing. R. Lein  
Leiterin des Prüflabors  
Berlin, den 22.01.2015



  
Dipl.-Ing. M. Geburtig  
Prüfingenieur

## 1 Aufgabenstellung

Nachweis der mechanisch-dynamischen Festigkeit des **Drehgebers HOG 16** unter definierten Umweltbedingungen.

## 2 Prüfgegenstand

Drehgeber	<b>HOG 16 DN 2048 I</b>
SN	700001050792
Eingang des Prüflings	17.12.2014

## 3 Grundlagen

### 3.1 Vorgaben des Auftraggebers

### 3.2 verwendete Normen

<b>IEC 60068-1:1988 + Cor.:1988 + A1:1992</b>	<b>DIN EN 60068-1:1995-03</b>
„Umweltprüfungen - Teil 1: Allgemeines und Leitfaden“	
<b>IEC 60068-2-6:2007</b>	<b>DIN EN 60068-2-6; VDE 0468-2-6:2008-10</b>
„Umgebungseinflüsse - Teil 2-6: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)“	
<b>IEC 60068-2-27:2008</b>	<b>DIN EN 60068-2-27; VDE 0468-2-27:2010-02</b>
„Umgebungseinflüsse - Teil 2-27: Prüfverfahren - Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken“	
<b>IEC 60068-2-47:2005</b>	<b>DIN EN 60068-2-47:2006-03</b>
„Umgebungseinflüsse - Teil 2-47: Prüfverfahren - Befestigung von Prüflingen für Schwing-, Stoß- und ähnliche dynamische Prüfungen“	

## 4 Beanspruchungsprogramm

### 4.1 Schwingen, sinusförmig - Prüfung Fc

*gemäß IEC 60068-2-6*

Prüfling	nicht in Betrieb		
Frequenzbereich	10 - 2000 Hz		
Wegamplitude	10 – 22 Hz	± 10 mm	
Beschleunigung	22 – 2000 Hz	196,2 m/s <sup>2</sup>	(20 g)
Frequenzänderung	1 Oktave / min		
Anzahl der Achsen	3		
Prüfdauer	1:30 h	(je 2 Zyklen in 3 Achsen / 3 x 0:30 h)	

### 4.2 Dauerschocken, halbsinus - Prüfung Ea

*gemäß IEC 60068-2-27*

Prüfling	nicht in Betrieb		
Beschleunigung	2943 m/s <sup>2</sup>	(300 g)	
Impulsdauer	ca. 1,5 ms		
Anzahl der Richtungen	6		
Prüfdauer	18 Schocks	(je 3 Schocks in 6 Richtungen)	

## 5 Durchführung

Die Durchführung der Prüfungen erfolgte gemäß Beanspruchungsprogramm unter Beachtung der gültigen Normen sowie der Festlegungen des Auftraggebers:

### **Sichtprüfung**

Vor und nach jeder einzelnen Beanspruchung wurde der **Drehgeber** auf äußere Mängel und sonstige Veränderungen untersucht.

### **Ausfallkriterien**

- mechanische Mängel oder sonstige Veränderungen

### **Befestigung des Prüflings**

Der Prüfling wurde an einer Aluminiumaufnahme des Auftraggeber montiert.

Diese Aluminiumaufnahme wurde in der entsprechenden Prüfachse direkt auf dem Schwing- bzw. Stoßtisch befestigt, siehe Bild Darstellungen in Anlage 2.

### **Mess- und Prüfgeräte**

Schwingprüfeinrichtung	TV59335/AIT-440 (SN: 054-09, TIRA)
Regelkanal 1 (Prüftisch)	Beschleunigungssensor 353B03 (SN: 41543, PCB)
Messkanal 3 (Prüfling - rot)	Beschleunigungssensor 352C22 (SN: LW166820, PCB)
Stoßtisch	STT 800 (TIRA)
Regelkanal 1 (Stoßtisch)	Beschleunigungssensor 752-500 (SN: 12858, Endevco)
Low Impedance Coupler	5118B2 (SN: C160003, Kistler)
Oszilloskop	SDS 200 (SN: 03-090032B, softDSP)

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Schwingen, sinusförmig - Prüfung Fc

Während und nach der Prüfung des **Drehgebers HOG 16** mit

- **Schwingen, sinusförmig**

(10 – 2000 Hz,  $\pm 10$  mm / 196,2 m/s<sup>2</sup>, 3 x 0:30 h, nicht in Betrieb)

- **Prüfung Fc**

wurden keine mechanischen Mängel oder andere Veränderungen am Prüfling registriert:

### 6.2 Dauerschocken, halbsinus - Prüfung Ea

Während und nach der Prüfung des **Drehgebers HOG 16** mit

- **Schocken, halbsinus**

(2943 m/s<sup>2</sup>, ca. 1,5 ms, 6 x 3 Schocks, nicht in Betrieb)

- **Prüfung Ea**

wurden keine mechanischen Mängel oder andere Veränderungen am Prüfling registriert:

**Während und nach den Prüfungen am Drehgeber  
HOG 16 wurden keine Mängel festgestellt.**

**Die weitere Auswertung erfolgt durch den Auftraggeber.**

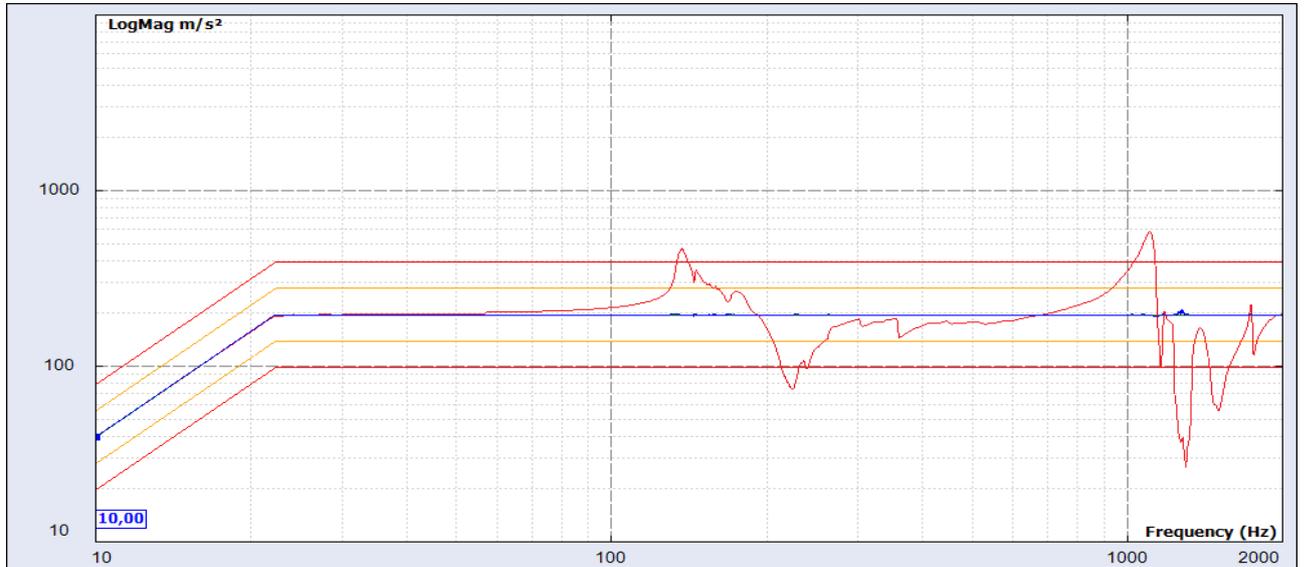
Die Ergebnisse der Prüfung beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Prüfgegenstände.

Einzelblätter dieses Prüfberichtes dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung des Prüflabors kopiert werden.

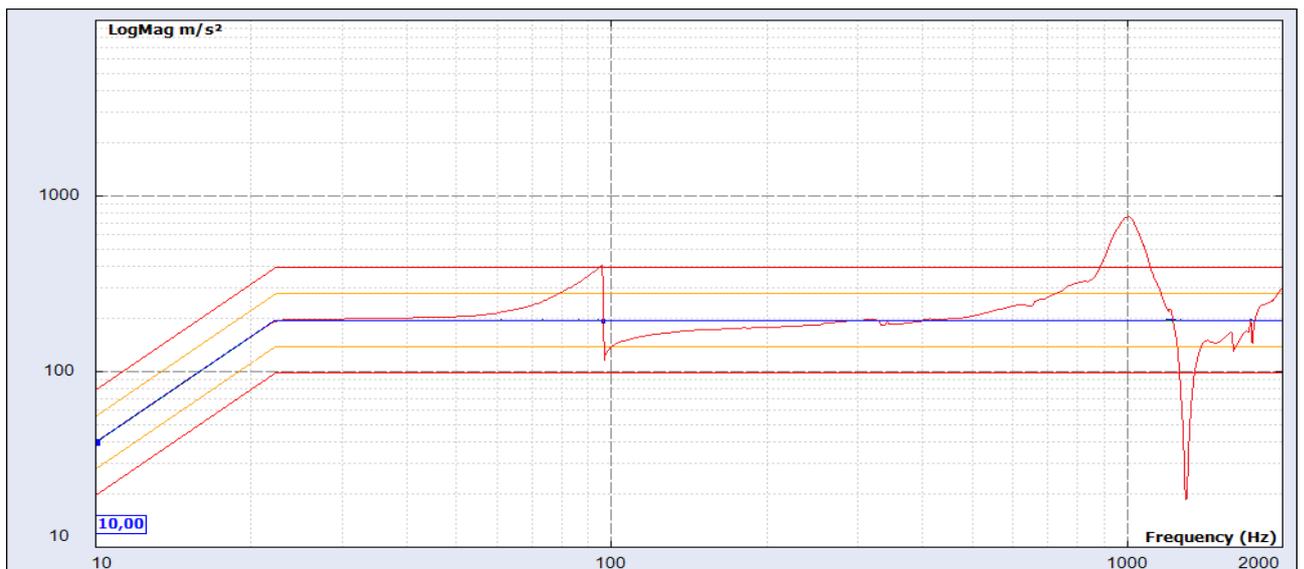
Der Umfang des Prüfberichtes Pb-Nr. 10996.05 / 14 beträgt 3 Seiten und 2 Anlagen.

Anlage 1 – Schwing- und Schockprotokolle

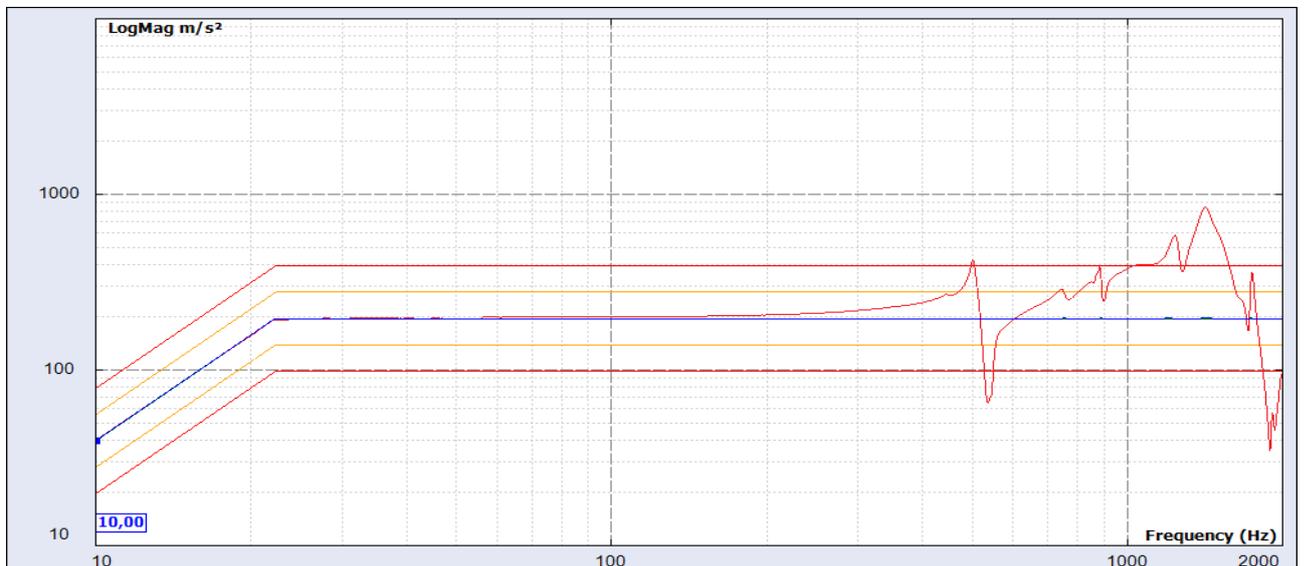
Anlage 2 – Bild Darstellungen



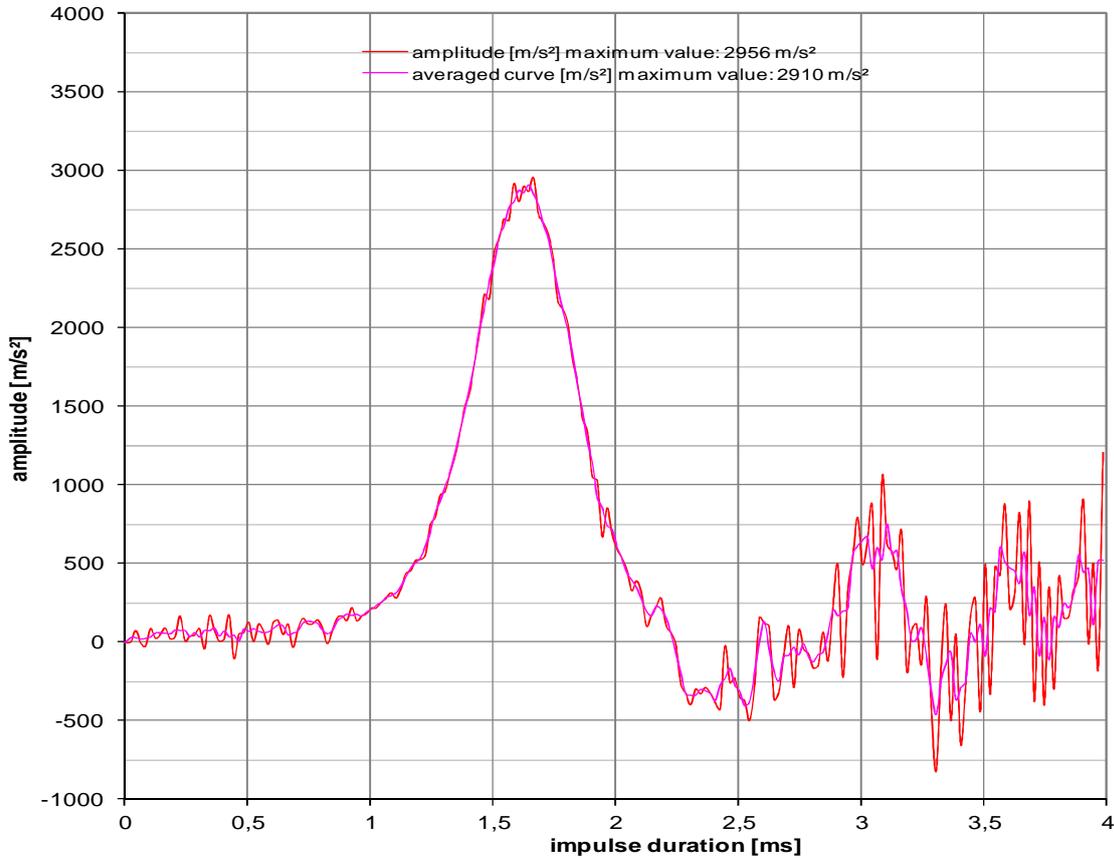
Schwingen, sinusförmig, X-Achse, - Regelkanal, - Beschleunigung am Prüfling (Messkanal 3)



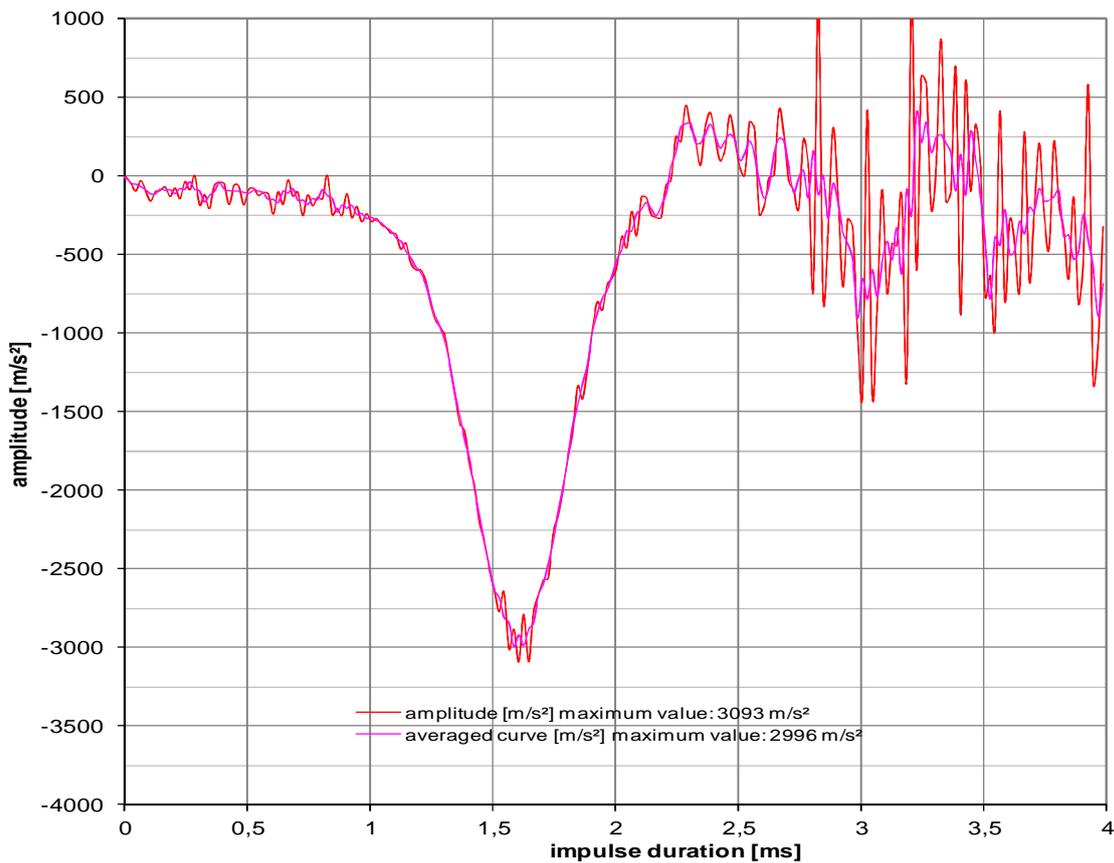
Schwingen, sinusförmig, Y-Achse, - Regelkanal, - Beschleunigung am Prüfling (Messkanal 3)



Schwingen, sinusförmig, Z-Achse, - Regelkanal, - Beschleunigung am Prüfling (Messkanal 3)



**Schocken, halbsinus (Regelkanal)**

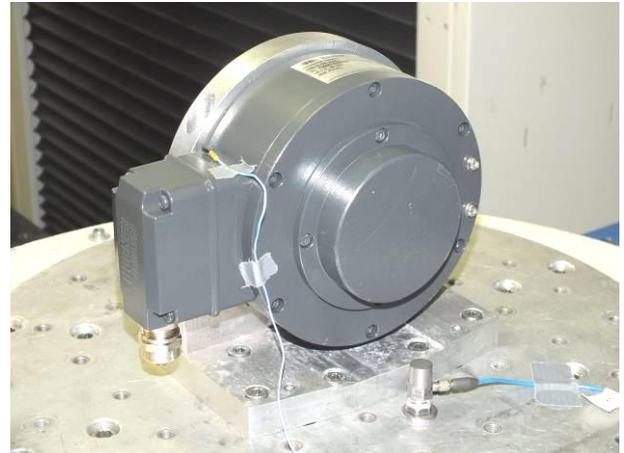


**Schocken, halbsinus, invertiert (Regelkanal)**

## Bildarstellungen



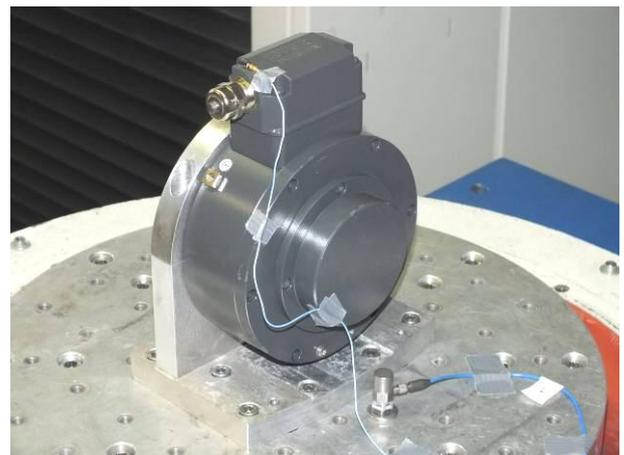
**Bild 1**  
**Drehgeber HOG 16**  
**auf der Schwingprüfanlage**  
*beim Schwingen in der X-Achse*



**Bild 2**  
**Drehgeber HOG 16 auf dem**  
**Schwingtisch mit Beschleunigungssensoren**  
*beim Schwingen in der X-Achse*



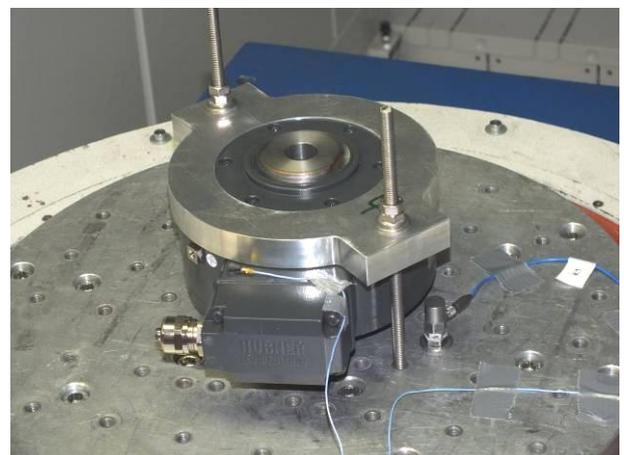
**Bild 3**  
**Drehgeber HOG 16**  
**auf der Schwingprüfanlage**  
*beim Schwingen in der Y-Achse*



**Bild 4**  
**Drehgeber HOG 16 auf dem**  
**Schwingtisch mit Beschleunigungssensoren**  
*beim Schwingen in der Y-Achse*



**Bild 5**  
**Drehgeber HOG 16**  
**auf der Schwingprüfanlage**  
*beim Schwingen in der Z-Achse*



**Bild 6**  
**Drehgeber HOG 16 auf dem**  
**Schwingtisch mit Beschleunigungssensoren**  
*beim Schwingen in der Z-Achse*



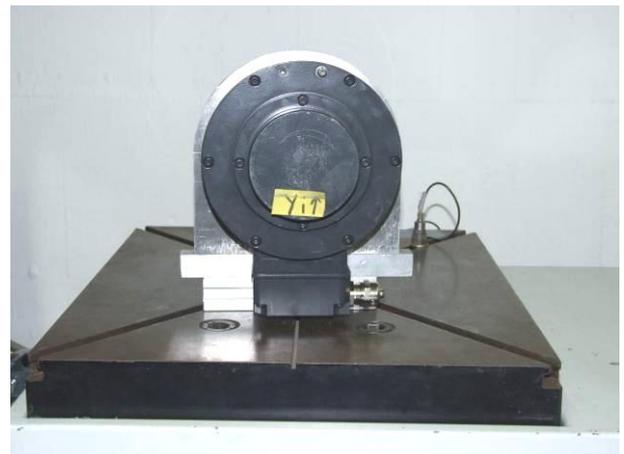
**Bild 7**  
Drehgeber HOG 16  
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor  
beim Schocken in der X-Achse, positive Richtung



**Bild 8**  
Drehgeber HOG 16 auf dem  
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor  
beim Schocken in der X-Achse, negative Richtung



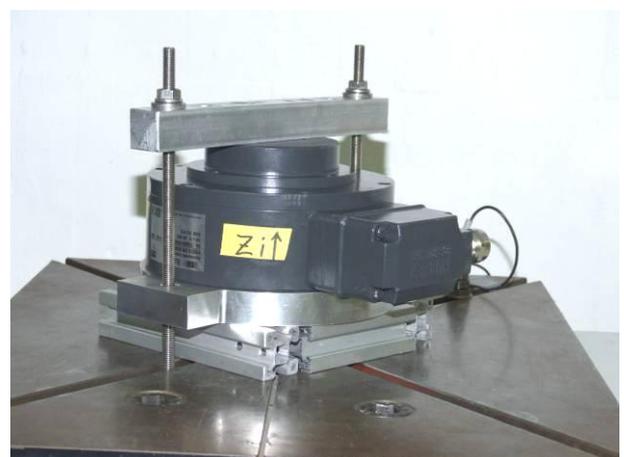
**Bild 9**  
Drehgeber HOG 16  
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor  
beim Schocken in der Y-Achse, positive Richtung



**Bild 10**  
Drehgeber HOG 16 auf dem  
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor  
beim Schocken in der Y-Achse, negative Richtung



**Bild 11**  
Drehgeber HOG 16  
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor  
beim Schocken in der Z-Achse, positive Richtung



**Bild 12**  
Drehgeber HOG 16 auf dem  
auf dem Stoßtisch mit Beschleunigungssensor  
beim Schocken in der Z-Achse, negative Richtung