



# HEAG 160

## Präzisions-Interpolator / Splitter zur Wandlung von sin/cos-Signalen in verviel- fachte sin/cos-Signale und in Rechtecksignale

### Precision Interpolator / Splitter for conversion of sin/cos signals into multiplied sin/cos signals and into square-wave signals

#### Besondere Eigenschaften:

- Faktoren n und m sind getrennt programmierbar, auch nicht-binäre Zwischenwerte sind realisierbar
- Offset- und Amplituden-Regelverfahren
- Oversampling mit 24 MHz
- sehr hohe Ausgabefrequenzen möglich

#### Special features:

- Factors n and m are separately programmable, non-binary interim values are realizable
- Automatic offset and amplitude adjustment
- Oversampling with 24 MHz
- Very high permissible output frequencies

Die am Eingang des HEAG 160 anliegenden sin/cos-Gebersignale werden in sin/cos-Ausgangssignale höherer Periodenzahl und zusätzlich in TTL- oder HTL-Signale mit einer entsprechend höheren (optional: niedrigeren) Periodenzahl umgewandelt. Der Faktor n für sin/cos kann dabei getrennt vom Faktor m für TTL bzw. HTL gewählt werden. Das Nullimpuls-Signal wird entsprechend angepasst.

Um eine hohe Auflösung zuverlässig zu erreichen, kommen neben Offset- und Amplituden-Regelung der anliegenden sin/cos-Signale auch Oversampling-Algorithmen zum Einsatz. Die sin/cos-Signale werden dabei mit 24 MHz (!) abgetastet, digitalisiert und einer digitalen Vorfilterung unterzogen. Zusammen mit dem nachgeschalteten Oversampling-Filter wird für die mittels arctan-Berechnung gewonnene Position auch bei verrauschten oder mit Störpeaks versehenen Eingangssignalen eine hohe Signalgüte der vervielfachten Ausgangssignale erzielt.

Das Gerät mit TTL- oder sin/cos-Ausgang wird über den am Ausgangsstecker angeschlossenem Umrichter mit +5 V versorgt.

Optional kann auch eine Versorgung im Bereich +10 ... +30 V (für HTL erforderlich) über einen separaten Anschluss erfolgen.

Der Interpolator ist optional auch mit Fehlerausgang erhältlich.

The sin/cos encoder signals, connected to the HEAG 160 input, are converted into sin/cos output signals with a corresponding higher number of signal periods and additionally into TTL or HTL signals with a corresponding higher (optional: lower) number of signal periods. The factor n for sin/cos may be different from the factor m for TTL or HTL. The marker pulse is adjusted as well.

To achieve a reliable high resolution, automatic offset and amplitude adjustment for the incoming sin/cos signals and oversampling algorithms are applied. The sin/cos signals are sampled and digitized with 24 MHz (!) and digitally pre-filtered.

Together with the downstream oversampling-filter for the calculated position, a high signal quality of the multiplied output signals is achieved, even if the input signals are noisy or distorted by hazardous peaks.

The device with TTL or sin/cos output is supplied with +5 V via the output plug connected with the drive controller.

Optionally a supply voltage of +10 ... +30 V (necessary for HTL) can be connected via a separate plug.

The interpolator is also available with error output (option).

#### Exemplarische Werte für n und m (andere auf Anfrage) / Exemplary values for n and m (others on request)

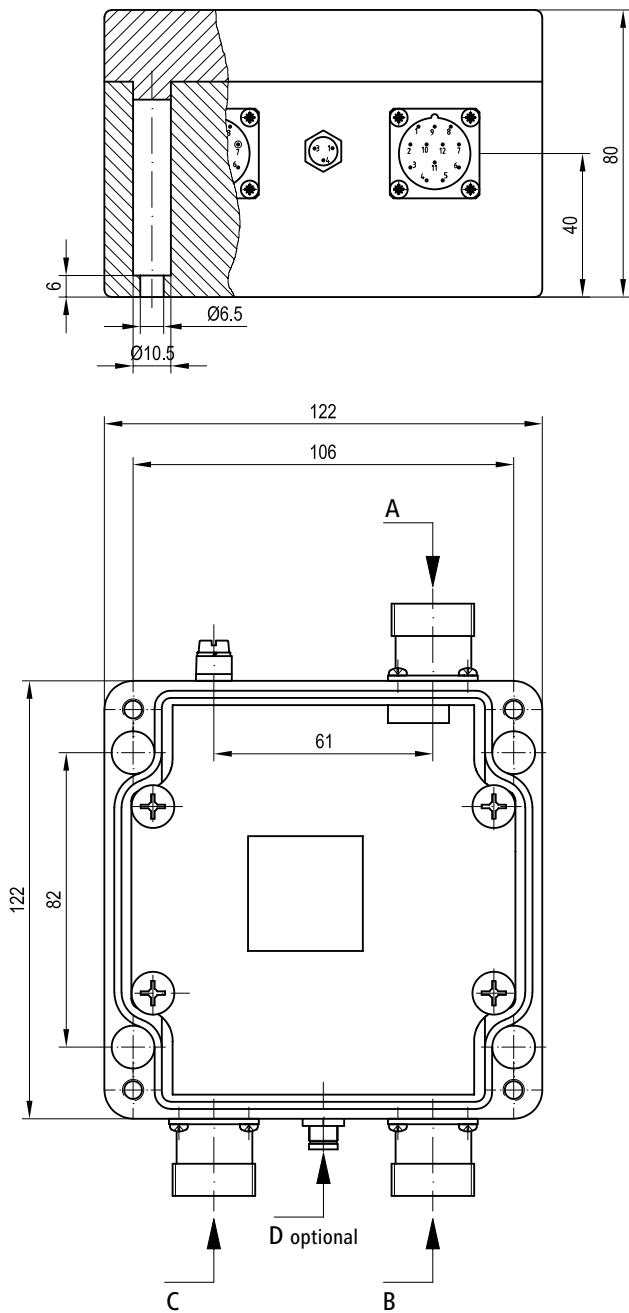
n als Vervielfachungsfaktor für sin/cos: n as multiplying factor for sin/cos:	1	2	4	8	16	32	64	128		
m als Vervielfachungsfaktor für TTL oder HTL: m as multiplying factor for TTL or HTL:	1	2	4	8	16	32	64	128	...	16394
Option: m als Teilungsfaktor für TTL oder HTL: Option: m as dividing factor for TTL or HTL:	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{128}$	$\frac{1}{256}$	$\frac{1}{512}$	...	$\frac{1}{2048}$

## Allgemeine Daten / General data

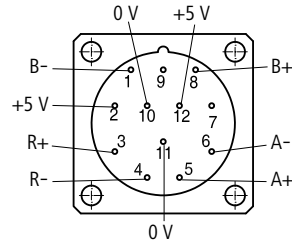
<b>Betriebsspannung</b> <i>Supply voltage</i>		+5 V $\pm$ 5 %	Option: +10 ... +30 V			
<b>Stromaufnahme (ohne Geber und ohne Last)</b> <i>Current consumption (without encoder at no-load)</i>		max. $\approx$ 500 mA bei / at +5 V max. $\approx$ 300 mA bei / at 10 ... 30 V				
<b>Eingangssignale</b> <i>Input signals</i>	<b>Bezeichnung</b> <i>Name</i>	A+	A-	B+	B-	R+ R-
	<b>Pegel</b> <i>Level</i>	1 V <sub>ss</sub> differentiell +5 % / -15 % 1 V <sub>pp</sub> differential +5 % / -15 %				
	<b>max. Signalfrequenz</b> <i>max. signal frequency</i>	400 kHz				
<b>Ausgangssignale - sin/cos</b> <i>Output signals - sin/cos</i>	<b>Bezeichnung</b> <i>Name</i>	A+ <sub>mult</sub>	A- <sub>mult</sub>	B+ <sub>mult</sub>	B- <sub>mult</sub>	R+ <sub>mult</sub> R- <sub>mult</sub>
	<b>Pegel</b> <i>Level</i>	1 V <sub>ss</sub> differentiell 1 V <sub>pp</sub> differential				
	<b>Amplitudenauflösung</b> <i>Amplitude resolution</i>	12 Bit				
	<b>max. Signalfrequenz</b> <i>max. signal frequency</i>	600 kHz				
<b>Ausgangssignale - TTL(HTL)</b> <i>Output signals - TTL(HTL)</i>	<b>Bezeichnung</b> <i>Name</i>	A+ <sub>TTL(HTL)</sub>	A- <sub>TTL(HTL)</sub>	B+ <sub>TTL(HTL)</sub>	B- <sub>TTL(HTL)</sub>	R+ <sub>TTL(HTL)</sub> R- <sub>TTL(HTL)</sub>
	<b>max. Signalfrequenz</b> <i>max. signal frequency</i>	5 MHz (TTL)		2 MHz (HTL)		
<b>Error-Ausgang (Option)</b> <i>Error output (Option)</i>	negierte Logik mit TTL-Pegel (HIGH, wenn Signale des Gebers auswertbar sind), Belastbarkeit: max. 100 mA <i>negative logic with TTL level (HIGH, if the signals of the encoder are evaluable), load: max. 100 mA</i>					
<b>Arbeitstemperatur</b> <i>Operating temperature</i>	0 °C ... +50 °C					
<b>Lagertemperatur</b> <i>Stock temperature</i>	-30 °C ... +85 °C					
<b>Schwingungsfestigkeit (50 ... 2000 Hz)</b> <i>Vibration resistance (50 ... 2000 Hz)</i>	IEC 60068-2-6	$\leq$ 10 m/s <sup>2</sup> $\approx$ 1 g		Option: $\leq$ 50 m/s <sup>2</sup> $\approx$ 5 g		
<b>Schockfestigkeit (11 ms)</b> <i>Shock resistance (11 ms)</i>	IEC 60068-2-27	$\leq$ 300 m/s <sup>2</sup> $\approx$ 30 g		Option: $\leq$ 1000 m/s <sup>2</sup> $\approx$ 100 g		
<b>Schutzart</b> <i>Protection class</i>	IEC 60529	IP 65				
<b>Gewicht</b> <i>Weight</i>	$\approx$ 1 kg					

## Bestellschlüssel / Ordering key

Typ <i>Type</i>	Faktor n für sin/cos <i>Factor n for sin/cos</i>	T = TTL oder H = HTL <i>T = TTL or H = HTL</i>	Error-Ausgang (Option) <i>Error output (option)</i>	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
<b>HEAG 160</b>	<b>- V</b>	<b>- n</b>	<b>- T(H) m</b>	<b>- ER</b>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
<b>- EXT</b>				
Integrierter Vorverstärker (Option) zum Anschluss von magnetischen Gebern mit passivem Abtastkopf <i>Internal pre-amplifier (option) for connection with magnetic encoders with passive sensing head</i>		Faktor m für TTL/HTL <i>Factor m for TTL/HTL</i>	Externe Stromversorgung über einen separaten Anschluss (Option) <i>External power supply via a separate connection (option)</i>	



HM04M26712

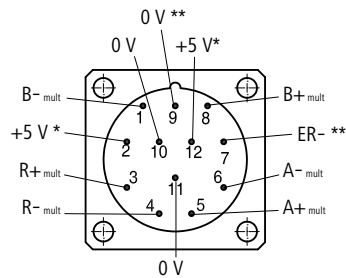


### Ansicht A

Eingang Gebersignale  
Buchsenkontakte

### View A

Input encoder signals  
Female contacts



### Ansicht B

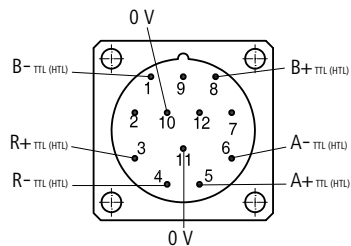
sin/cos-Ausgang  
Stiftkontakte

### View B

sin/cos output  
Male contacts

\* bei externer Stromversorgung (Option) frei  
n/c for optional version with external power supply

\*\*bei Option ER  
at Option ER



### Ansicht C

TTL/(HTL)-Ausgang  
Stiftkontakte

### View C

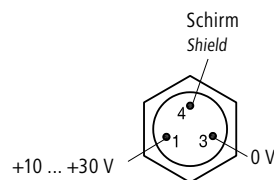
TTL (HTL) output  
Male contacts

### Ansicht D

Externe Stromversorgung (optional)  
Stiftkontakte

### View D

External power supply (optional)  
Male contacts



All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

**BaumerHübner**

Baumer Hübner GmbH  
P.O. Box 61 02 71 · D-10924 Berlin, Germany  
Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104  
info@baumerhuebner.com · www.baumerhuebner.com

22.11.2007 - 07.A1  
Technische Änderungen vorbehalten.  
Technical modifications reserved.