



РУССКИЙ | ENGLISH

**Энкодер для петлевого устройства AL... 40 (однооборотный)**  
Специально разработанный сверхпрочный абсолютный энкодер для самых экстремальных условий окружающей среды

**Looper encoder AL... 40 Singleturn**  
Specially developed heavy duty absolute encoder for most extreme environmental conditions



## Johannes Hübner Giessen

### **Точность. Прочность. Ориентированность на клиента.**

Мы одержимы технологиями и мы понимаем наших клиентов. Мы уверенно стоим на вашей стороне предлагая нестандартные идеи и индивидуальные решения. Для поддержки наших клиентов мы предлагаем надежные системы энкодеров, эффективные приводные технологии и сервис по всему миру. С помощью всего этого мы делаем бизнес наших клиентов надежнее, успешно решая требовательные задачи тяжелой промышленности и других областей с тяжелыми условиям эксплуатации. Какие проблемы есть у вас?

### **Наши области применения:**

- Металлопрокатные станы
- Портовая и крановая техника
- Горнодобывающая индустрия
- Нефтегазовая промышленность
- Транспорт
- Морская техника
- Производство энергии
- ... и многие другие применения

### **Precision. Strength. Customer focused.**

We are fascinated by technology – and we understand our customers. We stand firmly at your side with exceptional ideas and tailor-made solutions; to support our customers we offer robust encoder systems, powerful drive technology and a worldwide service. That is how we overcome together with our customers the huge challenges in heavy industry and other fields subject to harsh conditions to sustainably improve their business. What challenges do you have?

### **Our fields of applications:**

- Metal and rolling mill technology
- Harbour and crane technology
- Mining industry
- Oil and gas industry
- Transport
- Marine engineering
- Power generation
- ... and many other applications



## Содержание

Задача и решение	5
Преимущества продукта	6
Механические данные	8
Электрические данные	9
Габаритные чертежи	10

## Contents

Task and Solution	5
Product benefits	6
Mechanical data	8
Electrical data	9
Dimension drawings	10



## Задача и решение

## Task and Solution

### Задача

На прокатных станах петлевые устройства обычно используются для контроля натяжения полосы металла между клетями. Угловое положение петлевого устройства измеряется энкодером, работающим в экстремальных условиях окружающей среды. Незначительные колебательные движения петлевого устройства приводят к недостаточному распределению смазки в подшипниках энкодера и, таким образом, к недостаточному накоплению смазочной пленки. На неподвижном валу высокие вибрационные нагрузки могут дополнительно способствовать локальной усталости дорожки качения подшипника и старению смазочной пленки. Кроме того, в месте установки, на энкодер действуют агрессивные охлаждающие эмульсии и высокие температуры. Стандартные датчики, используемые на сегодняшний день клиентами, не смогли обеспечить требуемый срок службы.



### Решение

Для данного применения Johannes Hübner Giessen разработал специальный датчик для петлевого устройства, который имеет значительно более высокий срок службы благодаря специально реализованным характеристикам. Он имеет подшипники, которые отвечают особым требованиям: на 40% более высокая динамическая нагрузка и специальная смазка обеспечивают более длительный срок службы. Подшипники рассчитаны не на высокие скорости, а на высокие ударные нагрузки до 450 г. Специальное радиальное уплотнительное кольцо вала с дополнительной защитной кромкой обеспечивает необходимую степень защиты в тяжелых условиях окружающей среды. Благодаря особой конструкции энкодеры для петлевых устройств Hübner Giessen превышают обычный срок службы в несколько раз.

### Task

In rolling mills loopers are normally used to control the tension of the metal strip between roll stands. The angular position of the looper is measured by an encoder exposed to extreme environmental conditions. The slight swing motions of the looper result in an unfavourable grease distribution in the bearings and thus in an insufficient built-up of the lubrication film. At nonmoving shaft high vibration loads can additionally contribute to local fatigue of the bearing raceway and aging of the lubricant film. On site the encoder is furthermore subject to aggressive cooling emulsions and high temperatures. The standard encoders used to date by customers have been unable to offer the required lifetime.



### Solution

For this application Johannes Hübner Giessen developed a special looper encoder, which scores with a considerably longer lifetime thanks to particularly designed-in features. It has bearings which cope with the specific requirements: 40% higher dynamic load rating and a special lubricant provide a longer lifetime. The bearings are not designed for high speeds, but for high shock loads up to 450 g. A special radial shaft sealing ring with additional protective lip provides the required degree of protection in harsh ambient conditions. As a result of its special design the Hübner Giessen looper encoder offers several times of the usual lifetime.

### высокая прочность / extremely robust

- Увеличенный в несколько раз по сравнению со стандартными энкодерами срок службы
- Специальные подшипники (динамическая нагрузка выше на 40%), рассчитанные на высокие вибрационные нагрузки.
- Специально усиленный вал из высокопрочной нержавеющей стали для противостояния высоким осевым и радиальным нагрузкам
- Очень высокая стойкость к ударам, до 450 g
- Высокая степень защиты до IP66 / IP67
- Участки с высокой влажностью на прокатных станах
- Lifetime increased many times over in comparison with standard encoders
- Special bearings with 40 % higher load rating designed for high vibration loads
- Specially reinforced shaft made of high tensile stainless steel to resist high axial and radial forces
- Extra high shock resistance up to 450 g
- High degree of protection up to IP66 / IP67
- Wet areas in rolling mills

### безопасность / safe

- Современная электроника в прочном корпусе
- Все резьбовые соединения устойчивы к вибрации
- Соединение, передающее крутящий момент со шпонкой / шпоночным пазом
- Герметичная электроника защищена, даже при открытой клеммной коробке
- Внутренняя диагностика с выходом статуса (полупроводниковое реле, без потенциала)
- Надежные кабельные вводы по ЭМС
- State-of-the-art electronics in a robust, thick-walled housing
- All screwed connections additionally secured against vibration
- Positive connection with feather key / keyway
- Encapsulated electronics protected even when terminal box is open
- Internal diagnostics with status output (semiconductor relay, potential-free)
- High-quality EMC cable glands



## Преимущества продукта / Product benefits

### индивидуальность / tailor-made

- Специальная смазка и специальное уплотнение защищают шариковые подшипники от попадания загрязнений.
  - Специальное уплотнительное кольцо защищает корпус
    - Расширенный температурный диапазон до +100 °C
- Исполнения фланец / на лапах с выходным валом до Ø 14 мм
  - Дополнительные присоединяемые устройства, услуги по монтажу (опция)
- Special grease and special seal protect the ball bearings against ingress of contaminants
  - Special O-ring seals housing
    - Extended temperature range up to +100 °C
  - Flange/foot versions for solid shafts up to Ø 14 mm
  - Suitable attachments and mounting service (optional)

### гибкость / flexible

- Высокое качество сигнала, до 16 бит, однооборотный, большой выбор интерфейсов
  - Под заказ, с инкрементальным выходом HTL или TTL
- Удобная установка благодаря большой клеммной коробке со светодиодным индикатором состояния, указывающим на включение питания
- Дополнительное напряжение питания 5 В постоянного тока для выхода TTL
  - Индивидуальная консультация
- High signal quality, up to 16 bit singleturn, variety of interfaces
  - Alternatively with incremental output HTL or TTL
- User-friendly installation thanks to a generously sized terminal box with status LED to indicate power is "on"
  - Optional 5 VDC supply voltage for TTL output
  - Individual consultation

## Механические данные / Mechanical data

Степень защиты по DIN EN 60529 Degree of protection acc. to DIN EN 60529	Уплотнение Sealing	Допустимая скорость Permissible speed	Момент инерции ротора Rotor moment of inertia	Момент трогания Breakaway torque
IP66/IP67	Радиальное уплотнительное кольцо вала / Radial shaft sealing ring	макс. 4000 об/мин max. 4000 rpm	600 gcm <sup>2</sup>	10 Ncm

Другие механические данные / Further mechanical data		
Вес (примерно) Weight (approx.)		3.5 kg
Стойкость к вибрации Vibration resistance	DIN EN 60068-2-6 / IEC 68-2-6 (10 – 2000 Hz)	20 g (= 200 m/s <sup>2</sup> )
Стойкость к ударным нагрузкам Shock resistance	DIN EN 60068-2-27 / IEC 68-2-27 (6 ms)	450 g (= 4500 m/s <sup>2</sup> )
Макс. нагрузка на вал энкодера Max. encoder shaft load	F <sub>a, max</sub> (Аксиальный / axial)	140 N
	F <sub>r, max</sub> (Радиальный / radial)	170 N
Размеры вала Shaft dimensions	Стандартный / Standard	Ø 14 j6 x 30 mm
	На выбор / Optional	Ø 11 j6 x 30 mm

### Технические примечания Technical notes

#### Температура окружающей среды

Макс. допустимая температура окружающей среды зависит от скорости и степени защиты (уплотнения вала) энкодера, а также от частоты, длины сигнального кабеля и условий монтажа.

#### Ambient temperature

The max. perm. ambient temperature depends on speed and degree of protection (shaft sealing) of the encoder as well as on frequency, signal cable length and mounting situation.

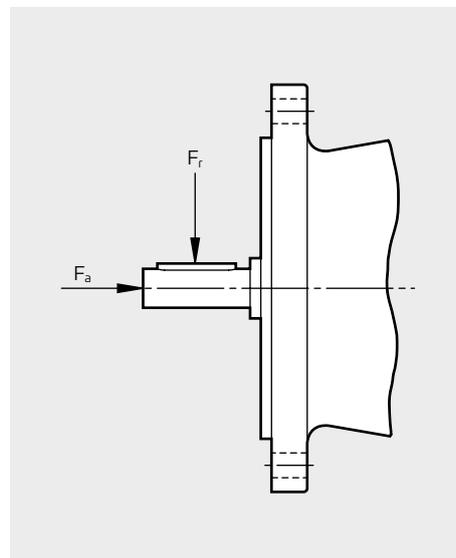
#### Степень защиты

Для обеспечения степени защиты диаметр сигнального кабеля должен соответствовать кабельному вводу.

#### Degree of protection

To comply with the degree of protection the signal cable diameter must be appropriate to the cable gland.

### Нагрузка на вал энкодера Encoder shaft load



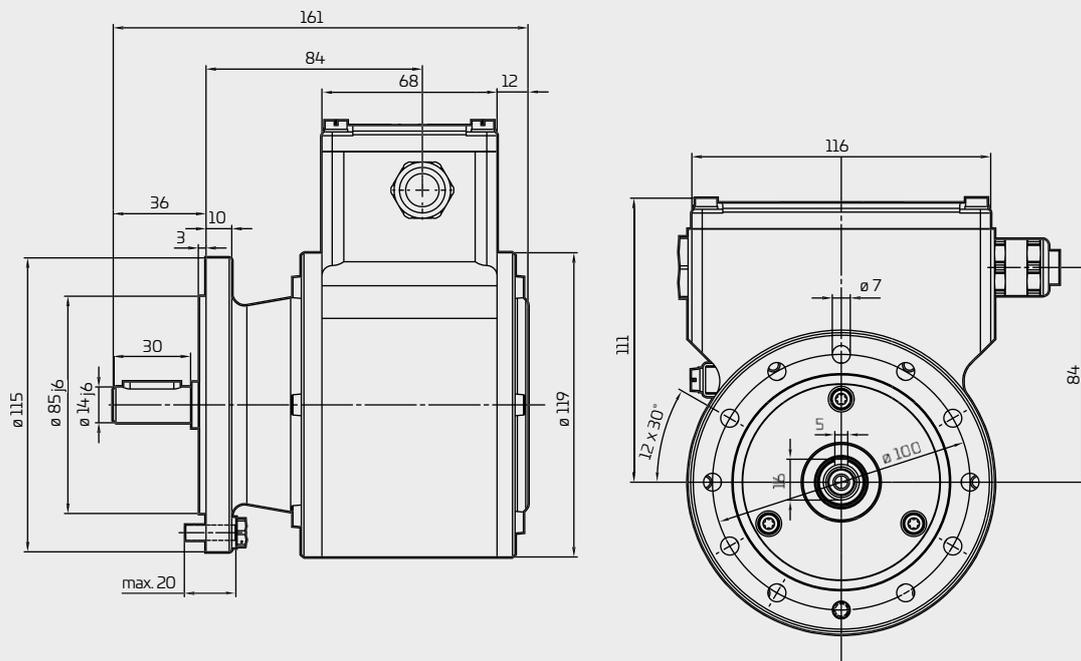
## Электрические данные / Electrical data

INCREMENTAL  
ENCODERABSOLUTE  
ENCODER

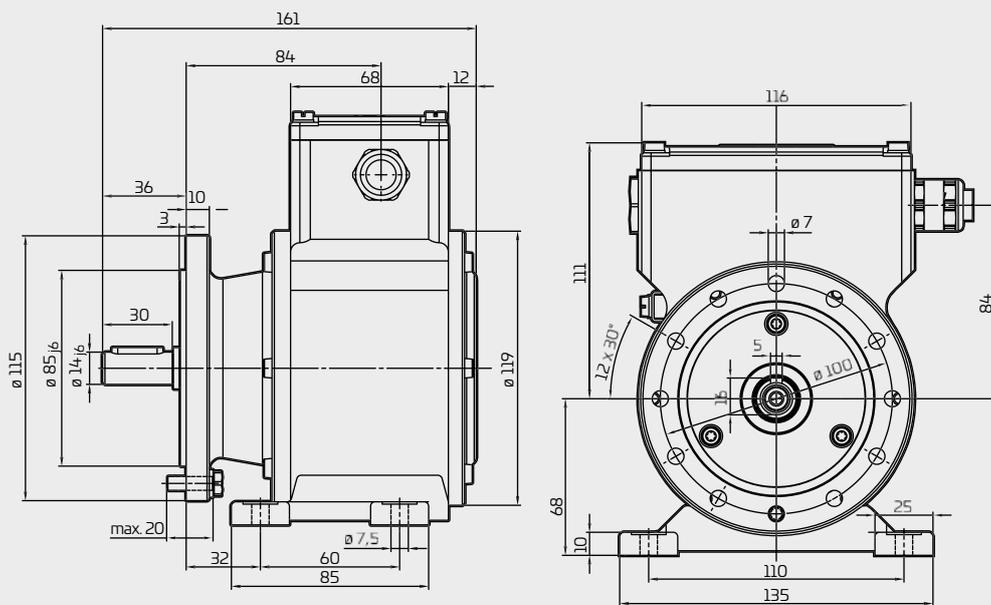
Резершение, однооборотный Resolution Singleturn	Макс. 16 бит (65536 шагов на оборот) max. 16 bit (65536 steps per rotation)
Диапазон окружающей среды электроники / Temperature range electronics	-25 ... +100 °C
Напряжение питания / Supply voltage	12 – 30 В DC (под заказ, 5 В DC для инкрементального выхода TTL) 12 – 30 VDC (optional 5 VDC for incremental output TTL)
Подключение / Connection	Клеммная колодка в клеммной коробке / Terminal strip in a terminal box Встроенный кабель / Fixed cable
Интерфейсы (Обозначение продукта)* Interfaces (Product name)*	SSI (ALS 40), параллельный (ALPA 40), HTL или TTL (FGL 40) SSI (ALS 40), Parallel (ALPA 40), HTL or TTL (FGL 40)
<b>Тактовый вход SSI / Clock input SSI</b>	Оптопара / Optocoupler
Амплитуда сигнала / Signal amplitude	5 В / 5 V
Входной ток / Input current	6 mA
Тактовая частота / Clock frequency	80 кГц – 1 МГц / 80 kHz – 1 MHz
Частота тактовых импульсов / передача Clock rate / Transmission	До 16 (с битом состояния до 17) Up to 16 (with status bit up to 17)
Время между циклами передачи Time between transmission cycles	> 30 мкс (без повторения данных); < 20 мкс (с повторением данных) > 30 μs (without data repetition); < 20 μs (with data repetition)
<b>Выход данных SSI / Data output SSI</b>	
Интерфейс / Interface	RS 422, настроен бинарный код / RS 422, binary code adjusted
Выход данных / Data output	До 16 (с битом состояния до 17) Up to 16 bit (with status bit up to 17)
<b>Направление подсчета и вход предустановки Counting direction and preset input</b>	Оптопара / Optocoupler
Амплитуда сигнала / Signal amplitude	5 – 30 В / 5 – 30 V
Входной ток / Input current	6 mA
<b>Выход состояния / Status output</b>	Беспотенциальный контакт переключателя (твердотельное реле) Potential-free switch contact (solid-state relay)

\* Другие интерфейсы по запросу. / Other interfaces on request.

Габаритные чертежи AL... 40  
Dimension drawings AL... 40

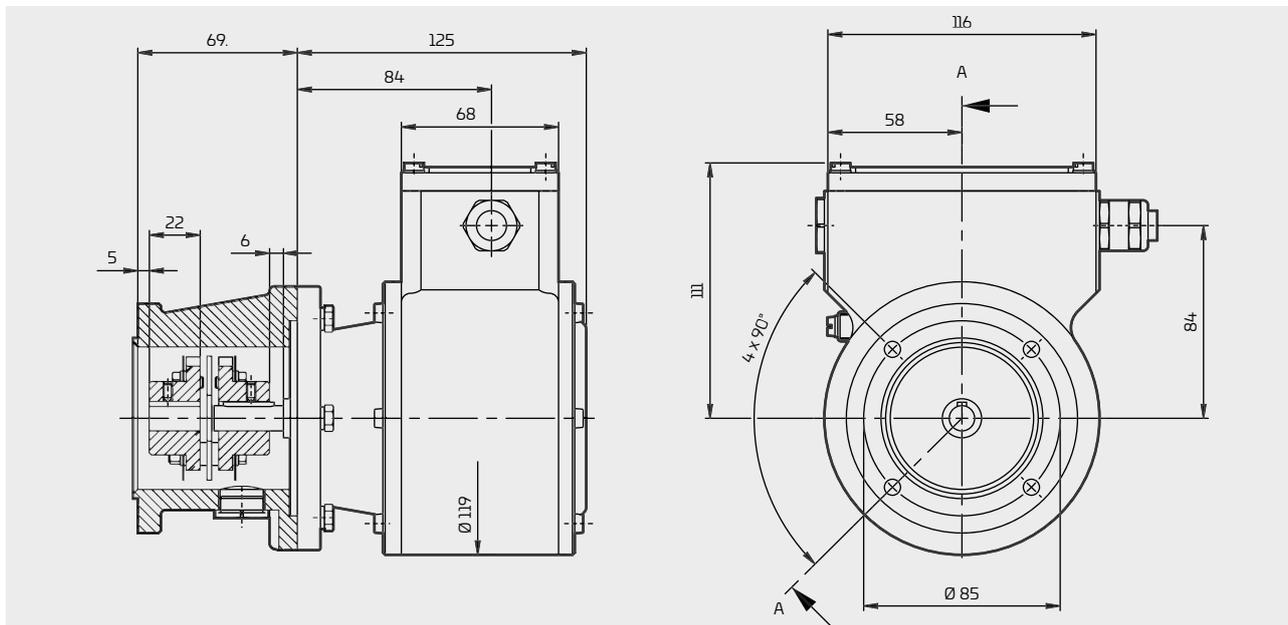


**ALS 40 K-13** Конструктив B5  
Construction type B5



**ALS 40 K-13** Конструктив B35  
Construction type B35

## Габаритные чертежи AL... 40 Dimension drawings AL... 40



### ALS 40 K-13

Пример монтажа для конструктива B5 с промежуточным фланцем и муфтой HK 522  
Mounting example for construction type B5 with intermediate flange and coupling HK 522

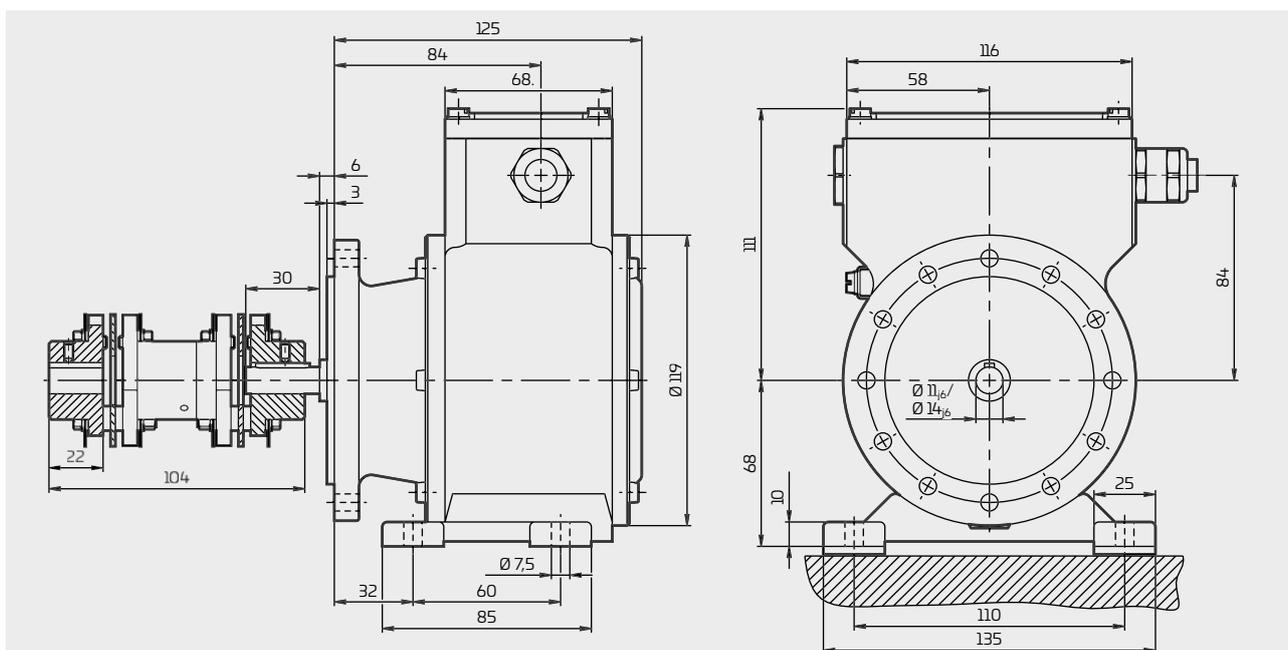
#### Длина муфты HK 5 – стандартные муфты HK 5 Coupling lengths – standard couplings

Тип / Type	HK 520	HK 522	HK 532	HK 533
Длина / Length	44 mm	52 mm	60 mm	68 mm

#### Длина муфты HKD 5 – стандартные двойные муфты HKD 5 Coupling lengths – standard double-joint couplings

Тип / Type	HKD 568	HKD 522	HKD 532	HKD 533
Длина / Length	68 mm	104 mm	112 mm	120 mm

В качестве альтернативы мы рекомендуем наши муфты HKS и HKDS для применений безопасности. / Alternatively we recommend our safety couplings HKS and HKDS.



### ALS 40 K-13

Пример монтажа для конструктива B35 с двойной муфтой HKD 522  
Mounting example for construction type B35 with double-joint coupling HKD 522

### Johannes Hübner

Fabrik elektrischer Maschinen GmbH  
Siemensstrasse 7  
35394 Giessen  
Germany  
Tel./Phone: +49 641 7969-0  
Fax: +49 641 73645  
E-mail: info@huebner-giessen.com  
www.huebner-giessen.com

### ООО ЕВРОСЕНСОР

ул.М.Калужская 15, стр.17, офис 443  
119071, г.Москва,  
Россия  
Тел. +7 495 955 94 53  
+7 495 780 71 88  
eurosensor@eurosensor.ru  
www.eurosensor.ru



## Партнеры в мире | Partner worldwide

