

РУССКИЙ | ENGLISH

Инкрементальные энкодеры FG 2 / FGHJ 2
Для стандартных приводов в тяжелой промышленности

Incremental encoders FG 2 / FGHJ 2
For standard drives in heavy industry



Содержание

Contents

Задача и решение	3
Преимущества продукта	4
Опции и версии	6
Технические характеристики	8
Габаритные чертежи	10
Код заказа	11

Task and Solution	3
Product benefits	4
Options and versions	6
Technical data	8
Dimension drawings	10
Type key	11

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 условиями 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 rugged 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

Задача и решение

Task and Solution

Задача

Тяжелая промышленность предъявляет жесткие требования к надежности и сроку службы используемых компонентов. Энкодеры Johannes Hübner Giessen десятилетиями доказывают свою эффективность при работе в самых тяжелых условиях эксплуатации, и, более того, их применение зачастую является предписанным.

Помимо этого, существуют также применения, в которых энкодеры работают в нормальных условиях окружающей среды, например на стандартных, вспомогательных и дополнительных приводах. Для этих решений хорошее соотношение цены и качества так же важно, как надежность и длительный срок службы. В таких применениях обычно нет необходимости в индивидуальных исполнениях и широком наборе опций.

Task

Heavy industry places tough demands on the reliability and service life of the used components. Encoders from Johannes Hübner Giessen have proven their worth for decades in applications subject to extreme conditions – and their use is often the specified solution.

Furthermore, there are also applications in which the encoders are operating in normal ambient conditions, such as on standard, auxiliary and secondary drives. For these solutions a good price-performance ratio is as important as reliability and a long service life. Moreover, they have little need for customized details and a broad spectrum of variations.



Серия FG 2 / Series FG 2

Решение

Как специалист по индивидуальным решениям с применением энкодеров для тяжелой промышленности, Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH предлагает серию инкрементальных энкодеров FG 2 для стандартных приводов. Серия FG 2 сочетает в себе обычные преимущества энкодеров Hübner, такие как длительный срок службы и высокая надежность, и отвечает техническим требованиям машин, работающих в нормальных условиях окружающей среды.

Серия FG 2:

- надежность
- удобство
- гибкость
- безопасность

Solution

With the FG 2 series the specialist for customized encoder solutions in heavy industry, Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH, offers an incremental encoder for standard drives. The FG 2 series not only combines the customary benefits of Hübner devices such as a long service life and high levels of reliability, it also fulfils the technical requirements of machines operating in normal environments.

The FG 2 series is:

- reliable
- comfortable
- flexible
- safe

Преимущества продукта / Product benefits

безопасность / safe

- Современная электроника в прочном корпусе
- Большие подшипники с высокой динамической нагрузкой
- Исполнение с полым валом с изолированными подшипниками и фиксирующим рычагом с шарнирным соединением
- Высококачественные кабельные вводы
- Сертификат UL / CSA
- State-of-the-art electronics in a robust, thick-walled housing
- Large bearings with high dynamic load rating
- Hollow shaft design with insulated hybrid bearings and robust torque bracket with ball joints
- High-quality EMC cable clamps
- UL / CSA certification



гибкость / flexible

- Скорость до макс. 7000 об / мин
- Дополнительно – электронный ограничитель скорости (опция S)
- Дополнительно – второй инкрементальный выход (опция АКК)
- Дополнительно – встроенный оптоволоконный передатчик (опция FOC) с обнаружением обрыва оптоволоконного кабеля
- Различные диаметры полого вала
- Speed up to max. 7000 rpm
- Optional additional electronic overspeed switch (Option S)
- Optional second incremental output (Option AKK)
- Optional integrated FOC transmitter (Option FOC) with FOC break detection
- Variety of hollow shaft diameters

Преимущества продукта / Product benefits

надежность / reliable

- Длительный срок службы и высокий уровень доступности
- Высокая устойчивость к ударам и вибрации
 - Высокая степень защиты IP66
 - Вал из нержавеющей стали
- Диапазон температур от -25 °C до +85 °C
- Long service life and high levels of availability
 - High shock and vibration resistance
 - High degree of protection IP66
 - Shaft made of stainless steel
- Temperature range from -25 °C to +85 °C



удобство / comfortable

- Удобный для пользователя ввод в эксплуатацию благодаря большой клеммной коробке со светодиодным индикатором состояния, указывающим на включение питания
- Простое кабельное подключение благодаря виброустойчивым, подпружиненным клеммам или разъемам ST для опции FOC (см. Рис. на стр. 9)
- В качестве альтернативы - разъем ITT-Cannon
- Сервис и консультации по индивидуальным решениям
- User-friendly start-up thanks to a generously sized axial terminal box with status LED to indicate power is „on“
- Easy cable connection due to vibration-proof, spring-loaded terminals or ST connectors for option FOC (see image on page 9)
 - Alternatively with ITT-Cannon connector
- Service and consultation for individual solutions

Опции и версии / Options and versions

Возможные комбинации / Combination options

Выход 1 Output 1	Инкрементальный выход через электрический кабель Incremental output via copper cable		Инкрементальный выход через оптоволоконный кабель (опция FOC) Incremental output via FOC (Option FOC)		
Выход 2 Output 2	Без второго выхода without 2 nd output	Опция / Option S¹⁾ (Ограничитель скорости Overspeed switch)	Опция / Option АКК²⁾ (Второй инкрементальный выход / Second incremental output)	Без второго выхода without 2 nd output	Опция / Option S¹⁾ (Ограничитель скорости Overspeed switch)



Энкодер со стандартным кабельным вводом
Encoder with simple cable gland



Второй кабельный ввод для опции S или АКК
Second cable gland for options S or АКК

Опция S и АКК

¹⁾ Опция S (Ограничитель скорости)

Инкрементальный энкодер FG 2 с опцией S подключается с помощью медного кабеля и имеет выход переключения с гальванической развязкой. Функция переключения реализуется с помощью полупроводникового переключателя. Скорость отключения устанавливается на заводе (от 0.5 до макс. 6300 об/мин, гистерезис переключения 10%). Переключатель срабатывает, когда скорость превышает установленный уровень.

²⁾ Опция АКК (второй инкрементальный выход)

Инкрементальный энкодер с оптическим считыванием в исполнении с резервированием. Оба выхода 1 и 2 (см. таблицу вверху) предлагают на выбор следующие значения кол-ва импульсов на оборот каждый 600, 1024 или 2048.

Option S and АКК

¹⁾ Option S (overspeed switch)

The incremental encoder FG 2 with option S is connected by means of copper cable and has an electrically isolated switching output. The switching function is implemented with a semi-conductor switch. The speed is set ex works (0.5 to max. 6300 rpm, switching hysteresis 10%). The switch opens when the speed exceeds the set value.

²⁾ Option АКК (second incremental output)

Incremental encoder featuring optical scanning with designed-in redundancy. Both outputs 1 and 2 (see table at the top) offer optionally 600, 1024 oder 2048 pulses per revolution each.

Опции и версии / Options and versions

Опция FOC: Передача сигнала через оптоволоконный кабель

- Передача сигнала без помех
- Для больших расстояний передачи до 1000 м
- Один оптоволоконный кабель для всех каналов
- Декодер с 2 выходными блоками
- Контроль обрыва оптоволоконного кабеля

Режим работы

Сигналы энкодера 0°, 90° и нулевой импульс кодируются перед передачей по оптоволоконному кабелю, в шкафу управления они декодируются и выдаются с инверсными сигналами.

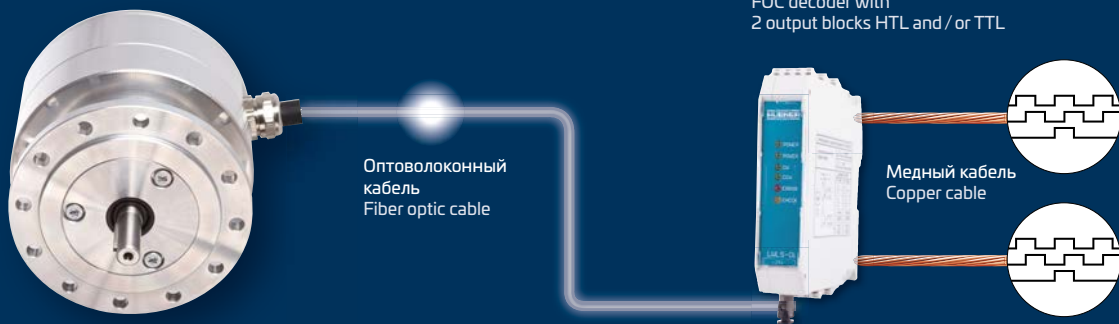
Option FOC: Signal transmission via fiber optic cable

- Interference-free signal transmission
- For long transmission paths up to 1000 m
- A single fiber optic cable for all channels
- Decoder with 2 output blocks
- FOC cable break monitoring

Mode of operation

The encoder signals 0°, 90° and reference pulse are coded before being transmitted via a fiber optic cable. They are decoded in the switchboard and issued as inverted signals.




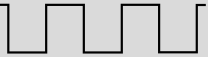




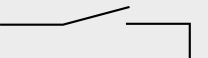
Энкодер со встроенным оптоволоконным передатчиком Encoder with integrated FOC transmitter



Энкодер с отдельным оптоволоконным передатчиком Encoder with separate FOC transmitter




Электрические данные / Electrical data

Основное устройство / Basic device	
Кол-во импульсов на оборот / Pulse rate	600/1024/2048 симметричных прямоугольных импульсов 600/1024/2048 symmetrical square pulses
Напряжение питания / Supply voltage	12 – 30 В DC / V DC
Ток холостого хода / No-load current	прим. 50 мА при 24 В / approx. 50 mA at 24 V
Потребляемый ток под нагрузкой On-load current	≤ 150 мА пиковое / ≤ 150 mA peak
Высота импульса / Pulse height	HTL, прим. как напряжение питания (Альтернатива: выход сигнала TTL) HTL, approx. as supply voltage (Alternatively: TTL signal output)
Макс. частота / Max. frequency	200 кГц / 200 kHz
Температурный диапазон энкодера Device temperature range	- 25 ... + 85 °C Другие диапазоны по запросу / Other temperature ranges on request
Электронный ограничитель скорости (Опция S) / Electronic overspeed switch (Option S)	
Напряжение / ток переключения Switching voltage/current	макс. 30 В DC / макс. 0,5 А DC / max. 30 V DC / max. 0,5 A DC
Кол-во выключателей / Number of switches	1 (Выключатель открывается при превышении заданного значения скорости) (Switch opens when the speed exceeds the set value)
Скорость переключения (заводская настройка) / Switching speed (set ex works)	0.5 – 6300 об / мин / rpm
Гистерезис переключения Switching hysteresis	10%
Встроенный передатчик FOC (Опция FOC) / Integrated FOC transmitter (Option FOC)	
Диаметр оптоволоконна / Fiber geometry	50 / 125 μm или / or 62.5 / 125 μm
Второй инкрементальный выход (Опция АКК) / Second incremental output (Option АКК)	
Основопологающий принцип Fundamental principle	Второе сканирование через резервную / дополнительную систему электроники / Second scanning function via redundant/additional electronics
Выходы сигнала / Signal outputs	 
Основной канал 0° / Basic channel 0°	0°  инкр. выход 0° incr. output 0°
	0°  инкр. выход 0° инверсный incr. output 0° inverse
Канал импульса 90° / Pulse channel 90°	90°  инкр. выход 90° incr. output 90°
	90°  инкр. выход 90° инверсный incr. output 90° inverse
Нулевой импульс (N) механически связанный с положением вала; один прямоугольный импульс на оборот Reference pulse N mechanically defined; one square pulse per revolution	N  Нулевой импульс Reference pulse
	N  Нулевой импульс инверсный Reference pulse inverse
Ограничитель скорости (Опция S) Overspeed switch (Option S)	Option S  Переключатель / Switch

Механические данные / Mechanical data

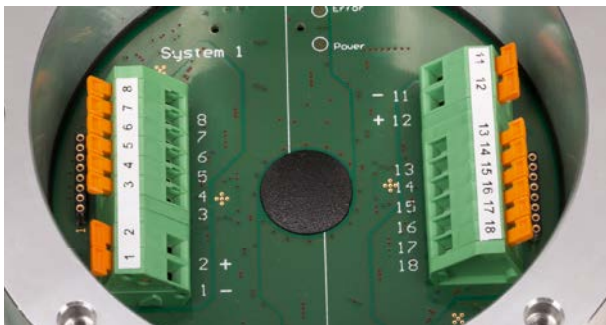
Общие / General

Степень защиты / Degree of protection	IP66
Стойкость к вибрации Vibration resistance	20 g ($\leq 200 \text{ м/с}^2/\text{м/с}^2$)
Стойкость к ударным нагрузкам / Shock resistance	200 g ($\leq 2000 \text{ м/с}^2/\text{м/с}^2$)
Температурный диапазон окр.среды Device temperature range	-25 ... +85 °C
Вес / Weight	прим. 2 кг / approx 2 kg
Сертификат / Certification	UL/CSA 

Исполнение с выходным валом и полым валом / Design of solid shaft and hollow shaft versions

	Выходной вал Solid shaft	Полый вал ^{*)} / Hollow shaft ^{*)}		
		Ø 12 мм цилиндрический Ø 12 mm cylindrical	Ø 16 мм цилиндрический Ø 16 mm cylindrical	Ø 17 мм конусный 1:10 Ø 17 mm conical 1:10
Длина вала клиента (макс.) Customer shaft length (max.)	–	52 mm	52 mm	20 mm
Стойкость энкодера к вибрации Vibration resistance of encoder	20 g ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, синус) ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, sine)	20 g ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, синус) ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, sine)	20 g ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, синус) ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, sine)	20 g ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, синус) ($\leq 200 \text{ м/с}^2$, sine)
Стойкость энкодера к ударным нагрузкам Shock resistance of encoder	200 g ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, полусинус) ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, half sine)	200 g ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, полусинус) ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, half sine)	200 g ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, полусинус) ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, half sine)	200 g ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, полусинус) ($\leq 2000 \text{ м/с}^2$, half sine)
Макс. скорость Max. speed	7000 rpm	6000 rpm	6000 rpm	6000 rpm

**) Исполнение с полым валом с изолированными керамическими подшипниками (электрическая прочность 100 В), подходит для гарантии длительного срока службы и защиты от вихревых токов на валу. / *) Hollow shaft design with insulated bearings (dielectric strength approx. 100 V), suitable for long service life and shield against shaft currents.*

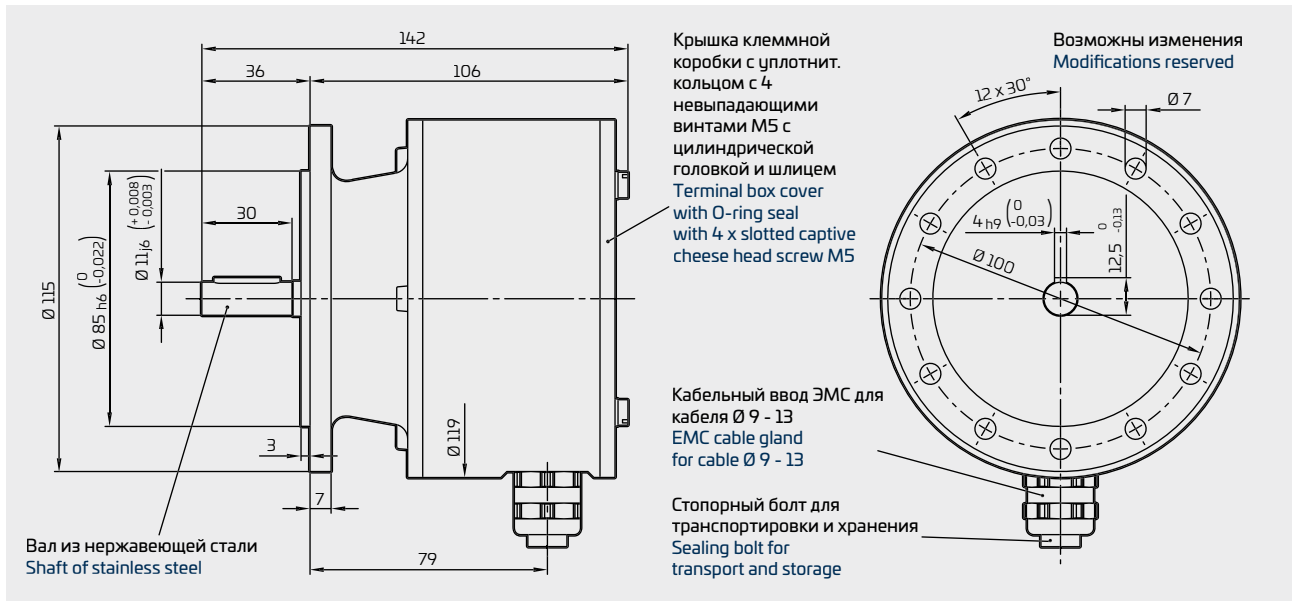


Клеммная коробка, опция АКК (второй инкрементальный выход)
Terminal box option AKK (second incremental output)



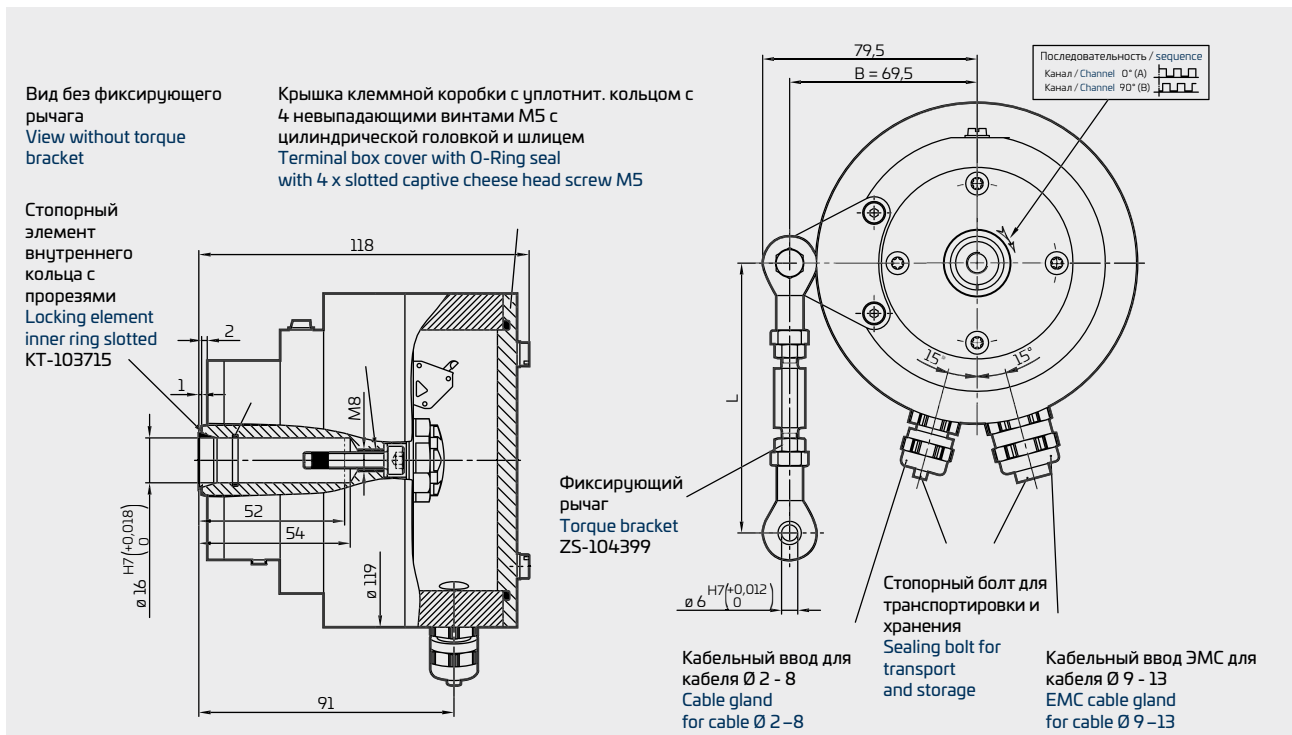
Клеммная коробка, опция FOC (передача сигнала через оптоволоконный кабель) / Terminal box option FOC (signal transmission via fiber optic cable)

Инкрементальный энкодер FG 2 / Incremental encoder FG 2



FG 2 Конструктив B5 / Construction type B5

Инкрементальный энкодер с полым валом FGJH 2 / Incremental hollow shaft encoder FGJH 2



FGJH 2 с цилиндрическим полым валом $\varnothing 16$ мм; также доступны с $\varnothing 12$ мм цилиндрическим и $\varnothing 17$ мм коническим with cylindrical hollow shaft $\varnothing 16$ mm; also available with $\varnothing 12$ mm cylindrical and $\varnothing 17$ mm conical

Код заказа / Type code

		2		-		G-90G -NG	-		/	
Тип / Type										
FG = Выходной вал / Solid shaft										
FGHJ = Полый вал / Hollow shaft										
Серия / Series										
Подключение / Connection technology										
AK = Одна система с клеммной колодкой One system with terminal strip										
AL = Одна система с разъемом FOC / One system with FOC connector										
AI = Одна система с разъемом ITT-Cannon One system with ITT-Cannon connector										
AKK = Две системы с клеммной колодкой Two systems with terminal strip										
Кол-во импульсов на оборот / Pulse rates										
600										
1024										
2048										
Другие по запросу / others on request										
В случае с двумя системами, указывайте кол-во имп./об. для обеих, например 1024/1024 или 1024/2048 / with two systems, state pulse rates for both., e.g. 1024/1024 or 1024/2048										
Выходы сигналов / Signal outputs										
Основной канал 0° / Basic channel 0°										
Канал 90° / Pulse channel 90°										
Нулевой импульс N / Reference pulse N										
Каждый с инверсным сигналом G / Inverted signals each G										
Ограничитель скорости (невозможно для АКК) / Overspeed switch (not possible with АКК)										
S = с ограничителем скорости (заводская настройка) / with switch (preset ex works)										
- = без ограничителя / without switch										
Диаметры полого вала FGHJ 2 / Hollow shaft bore of FGHJ 2										
12 K = Ø 12 мм цилиндрический / Ø 12 mm cylindrical										
16 K = Ø 16 мм цилиндрический / Ø 16 mm cylindrical										
17 C = Ø 17 мм конусный / Ø 17 mm conical										
Просьба указывать отдельно при заказе / Please specify additionally when ordering										
Скорость переключения у опции S / Switching speed of option S										
Опция 5 В TTL (выход сигнала) / Option 5 V TTL (signal output)										
Геометрия волокна для опции FOC 50 / 125 µm или 62.5 / 125 µm / Fiber geometry for option FOC 50 / 125 µm or 62.5 / 125 µm										

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

