



- Высокая частота коммутации
- Прочное, надежное исполнение
- Программируемые кодировщики угла поворота
- Специальное исполнение со встроенным интерфейсом для шины Profibus.
- Датчики с полым валом для приводов с большим ускорением.

Во многих производственных процессах уже невозможно обойтись без энкодеров – датчиков угла поворота в качестве чувствительных элементов для задач точного позиционирования. Они преобразуют вращательное движение в цифровые сигналы. Как правило, датчики непосредственно подсоединяются к двигателю. Возможны также измерения длины при применении шестерни и зубчатой рейки или соответственно зубчатого колеса измерительного устройства.

Энкодеры работают путем бесконтактного оптоэлектронного сканирования. Для этого на валу жестко закрепляется стеклянный кодировочный диск. Обратите внимание: вследствие большого количества импульсов (до 10 000 импульсов на один оборот) можно, например, работать с линейным разрешением менее 1 мм.

Различают два основных типа энкодеров: инкрементные и абсолютные энкодеры

#### Инкрементные энкодеры

Инкрементные энкодеры выдают за один оборот точно определенное количество импульсов. Они являются мерой выполненного угла поворота или пройденного пути.

Кодировочный диск разделен на отдельные попеременно прозрачные и непрозрачные сегменты. От светодиода исходит параллельно направленный пучок света, проходящий через кодировочный диск. Модулированный свет воспринимается фотозлементами и преобразуется в синусоидальные сигналы. В электронном блоке дискретизации эти сигналы усиливаются и преобразуются в прямоугольные импульсы, которые затем передаются по кабелю. По смещению фаз обоих сигналов А и В, смещенных на 90°, можно определить направление вращения. Кроме того, все энкодеры генерируют индексный импульс, точно соответствующий полному обороту.

#### Абсолютные энкодеры

Абсолютные энкодеры выдают для каждого углового положения кодированное абсолютное числовое значение. Эта закодированная величина появляется непосредственно после включения. Такое "абсолютное" значение делает излишним поворот вала в исходное положение, требуемый для инкрементальных энкодеров. Абсолютные энкодеры применяются в тех случаях, когда каждой угловой позиции должно быть назначено определенное значение и когда после перерыва подачи питания обязательно нужно знать существующее в данный момент положение.

#### Однооборотные и многооборотные энкодеры

Абсолютные энкодеры можно разделить на однооборотные и многооборотные.

Однооборотные энкодеры делят механический оборот (0 – 360°) на определенное число измерительных шагов. После полного оборота измеренные значения повторяются. Максимальное число шагов 8192.

Многооборотные энкодеры регистрируют не только угловое положение, но и различают также большое количество оборотов. Число шагов многооборотных энкодеров составляет 8192 x 4096 оборотов.

Устройство для измерения линейных перемещений



Угловой энкодер с полым валом



разрешение	№ заказа	напряжение питания (В)	потребление тока (мА)	тип выходного сигнала и защита от короткого замыкания	частота переключения (Гц)	макс. число оборотов (максимум) (1/мин)	начальный крутящий момент (Н·см)	максимальная нагрузка на ось (Н)		защита	температура среды [°C]
100	RB 6007	5±0,5 DC	макс. 150	TTL 20 mA	300	10000	1	20	20	IP 64	-20...100
250	RB 6013	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	10000	1	20	20	IP 64	-20...70
500	RB 6015	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	10000	1	20	20	IP 64	-20...70
100	RC 6003	5±0,5 DC	макс. 150	TTL 20 mA	300	12000	1	60	40	IP 64	-20...100
360	RC 6012	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	12000	1	60	40	IP 64	-20...85
500	RC 6014	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	12000	1	60	40	IP 64	-20...85
360	RU 6013	5±0,5 DC	макс. 150	TTL 20 mA	300	12000	1	20	10	IP 64	-20...100
500	RU 6016	5±0,5 DC	макс. 150	TTL 20 mA	300	12000	1	20	10	IP 64	-20...100
3600	RU 6040	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	12000	1	20	10	IP 64	-20...85
10000	RU 6052	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	12000	1	20	10	IP 64	-20...85
360	RV 6013	5±0,5 DC	макс. 150	TTL 20 mA	300	12000	1	60	40	IP 64	-20...100
600	RV 6018	5±0,5 DC	макс. 150	TTL 20 mA	300	12000	1	60	40	IP 64	-20...100
1024	RV 6025	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	12000	1	60	40	IP 64	-20...85
2048	RV 6034	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	12000	1	60	40	IP 64	-20...85
3600	RV 6040	10...30 DC	макс. 150	HTL 50 mA*	160	12000	1	60	40	IP 64	-20...85
100	RA 6007	5±0,5 DC	150	TTL 20 mA	300	10000	2,5			IP 64	-30...100
360	RA 6013	5±0,5 DC	150	TTL 20 mA	300	10000	2,5			IP 64	-30...100
500	RA 6015	10...30 DC	150	HTL 50 mA*	160	10000	2,5			IP 64	-30...70
1000	RA 6029	10...30 DC	150	HTL 50 mA*	160	10000	2,5			IP 64	-30...70
100	RO 6342	5±0,5 DC	150	TTL 20 mA	300	12000	2,5			IP 64	-30...100
360	RO 6343	5±0,5 DC	150	TTL 20 mA	300	12000	2,5			IP 64	-30...100
1024	RO 6345	5±0,5 DC	150	TTL 20 mA	300	12000	2,5			IP 64	-30...100
3600	RO 6348	10...30 DC	150	HTL 50 mA*	160	12000	2,5			IP 64	-30...85
4096	RO 6349	10...30 DC	150	HTL 50 mA*	160	12000	2,5			IP 64	-30...85
1000	RP 6010	5±0,5 DC	150	TTL 20 mA	300	6000	10			IP 64	-30...100
2048	RP 6011	10...30 DC	150	HTL 50 mA		6000	10			IP 64	-30...100
1000	RP 6410	5±0,5 DC	150	TTL 20 mA	300	3000	10			IP 64	-30...100
2048	RP 6411	10...30 DC	150	HTL 50 mA	160	3000	10			IP 64	-30...100
3600	RP 6413	10...30 DC	150	HTL 50 mA	160	3000	10			IP 64	-30...100

разрешение	№ заказа	напряжение питания (В)	потребление тока (мА)	тип выходного сигнала и защита от короткого замыкания	диаметр и длина вала Ø L	расположение кабелей (радиальный/осевой)	код Грея	макс. число оборотов, алфавит (1/мин)	макс. число оборотов, макс. (1/мин)	макс. нагрузка на ось (Н) (радиальная/осевая)		защита	температура среды [°C]
360	RN 6010	10...30 DC	макс. 150 >10 bit	HTL 20 mA*	10 20	аксоновый	Gray	<10 bit...6000	10000	20	10	IP 65	-25...85
1024	RN 6012	10...30 DC	макс.250	HTL 20 mA*	10 20	аксоновый	Gray	11 bit...3000	10000	20	10	IP 65	-25...85
500	RN 6004	10...30 DC	макс. 150 >10 bit	HTL 20 mA*	10 20	радиальный	Gray	<10 bit...6000	10000	20	10	IP 65	-20...70
100	RN 6022	10...30 DC	макс.250	HTL 20 mA*	10 20	радиальный	Gray	11 bit...3000	10000	20	10	IP 65	-20...70
360	RN 6026	10...30 DC	макс.250	HTL 20 mA*	10 20	радиальный	Gray	12 bit...1500	10000	20	10	IP 65	-20...70
8192 incl. 0-40°C отстой	RM 6101	10...30 DC	250	TTL	6 10	радиальный	Gray	6000	12000	60	40	IP 64	-20...85
	RM 6104	10...30 DC	250	TTL	10 20	радиальный	Gray	6000	10000	60	40	IP 64	-20...85