

КОНВЕРТОР ДЛЯ РЕЗОЛЬВЕРА

ТИП CONV_RES/ENC 01

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения _____	4
2. Условия эксплуатации, хранения и транспортировки _____	4
3. Технические характеристики _____	4
3.1 Общие характеристики _____	4
3.2 Секция резольвер _____	5
2.3 Секция энкодер _____	6
4. Индикация ошибок _____	7
5. Настройка конвертора _____	7
6. Подключение конвертора _____	8

1. Общие сведения

Конвертор CONV_RES/ENC 01 предназначен для преобразования сигналов из резолвера в импульсы квадратурного энкодера. Применяется для обратной связи по скорости или позиции приводов подачи и главного движения, для создания замкнутых позиционирующих систем и др.

Конвертор подключается прямо к входу для энкодера тиристорных преобразователей серий 4XXX, 12XXX, 13XXX и 14XXX без дополнительных внешних элементов. Конвертор питается из внутреннего напряжения преобразователя, предназначено для питания энкодера.

2. Условия эксплуатации, хранения и транспортировки

Конверторы типа CONV_RES/ENC 01 можно эксплуатировать, сохранять и транспортировать при следующих условиях:

- температура окружающей среды от +5 до +45°C;
- максимальная относительная влажность воздуха до 80% при температуре 30°C;
- взрывобезопасная среда без наличия агрессивных газов и пары в концентрации, разрушающей металл и изоляцию, и не должна быть насыщена токопроводящей пылью;
- допустимые вибрации частотой от 1 до 35 Hz и ускорение не более 4,9 m/s².

3. Технические характеристики

3.1 Общие характеристики

На рисунке 1 показаны присоединительные и габаритные размеры конвертора и расположение интерфейсных разъемов.

Напряжение питания конвертора $5V \pm 5\%$ и максимальный ток не больше 200 mA;

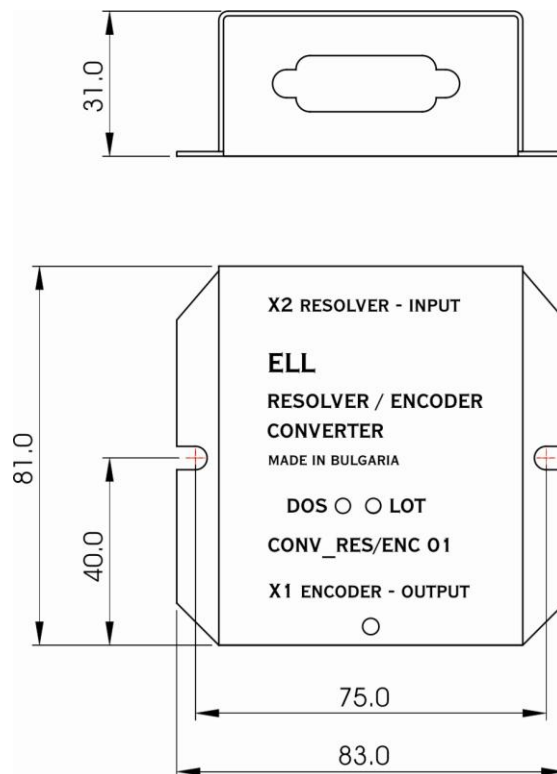


Рисунок 1 Присоединительные и габаритные размеры CONV_RES/ENC 01

3.2 Секция резольвер

- выход напряжения возбуждения **EXC** – дифференциальный, 8V_{p-p} max;
- выходной ток контура возбуждения **EXC** – 30 mA max;
- частота напряжения возбуждения – от 10 kHz до 20 kHz;
- дифференциальные измерительные входы SIN Hi, SIN Lo, COS Hi, COS Lo;
- минимальная амплитуда входных напряжений при 90° и 270°el – 3.6V_{p-p};
- максимальная амплитуда входных напряжений при 90° и 270°el – 3.9V_{p-p};
- разрешающая способность – 12 bit;
- максимальная угловая ошибка:
 - ± 22 угловых минут для стандартного выполнения;
 - ± 11 угловых минут¹ для специального выполнения по заказу клиента;
- динамическая ошибка – 30 угловых минут;
- автоматическое компенсирование дефазирования выходящих напряжений относительно напряжению возбуждения – до 44 °el.

¹ – **Замечание:** при заказе, если не указано другое, выполняется конвертор с максимальной угловой ошибкой ± 22 угловых минут.

В таблице 1 и рисунке 2 показано соответствие между сигналами и выводами разъема **X2** для резольвера, а на рисунке 3 показано подключение резольвера к преобразователю.

Interface X2: Connector DB9 - F			
№	Сигнал	№	Сигнал
1	SH3 экран витой пары 3	6	SH2 экран витой пары
2	SH1 экран витой пары 1	7	S3 (COS Lo)
3	S1 (COS Hi)	8	S2 (SIN Hi)
4	S4 (SIN Lo)	9	R2 (EXC Lo)
5	R1 (EXC Hi)		

Таблица 1 Соответствие между сигналами и выводами разъема **X2** для резольвера

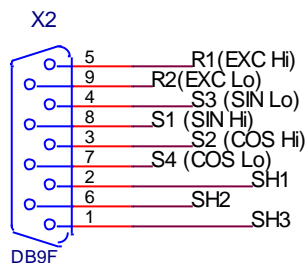


Рисунок 2 Соответствие между сигналами и выводами разъема **X2** для резольвера

ВНИМАНИЕ: экраны SH1, SH2, SH3 не надо подключат к массе устройства.

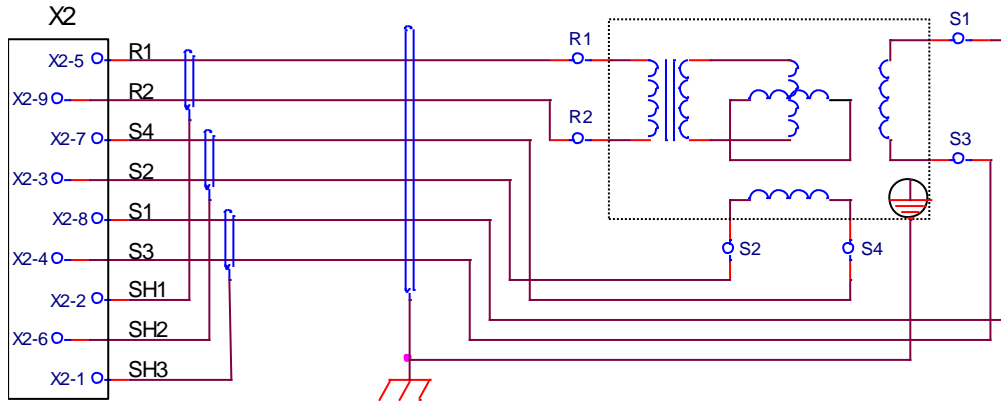


Рисунок 3 Схема подключения CONV_RES/ENC 01 к резольверу

2.3 Секция энкодер

- число импульсов для одного оборота – 1024 (для резольвера с одной парой полюсов);
- выходные сигналы – дифференциальные последовательности А - А\, В - В\, С - С\;
- максимальная частота выходных импульсов – 200 kHz.

В таблице 2 и на рисунке 4 показано соответствие между сигналами и выводами разъема **X1** выхода **ENC**, а на рисунке 5 показаны структура и форма сигналов выхода **ENC**.

Interface X1: Connector DB15 - F			
№	Сигнал	№	Сигнал
1	A	9	+5V
2	A\	10	+5V
3	B	11	+5V
4	B\	12	GND
5	C	13	GND
6	C\	14	GND
7	не подключен	15	GND
8	не подключен		

Таблица 2 Соответствие между сигналами и выводами разъема **X1** выхода **ENC**

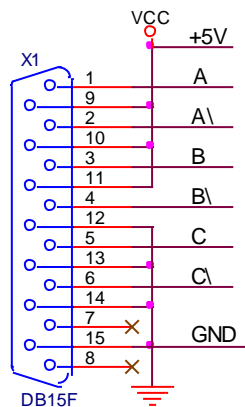


Рисунок 4 Соответствие между сигналами и выводами разъема **X1** на выходе **ENC**

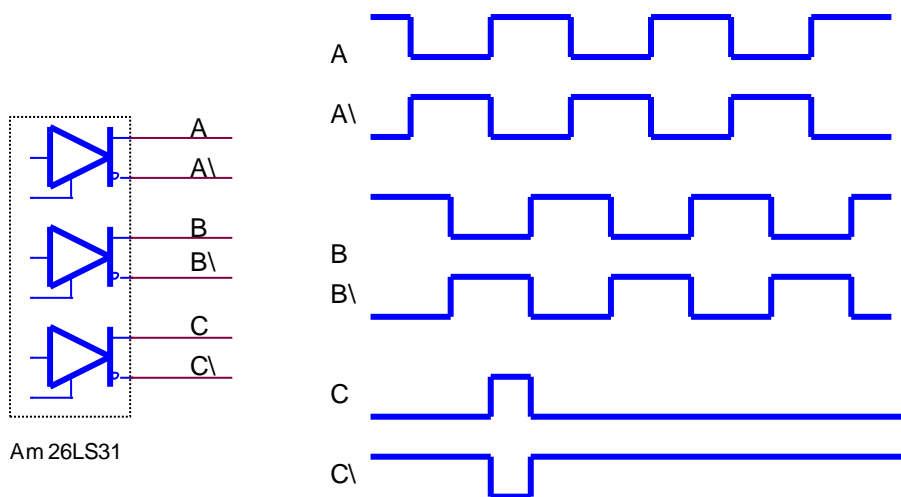


Рисунок 5 Структура выходов и форма сигналов на выходе **ENC**

Пример

В двигателях постоянного тока, с монтированным резольвером, обычно имеют и мультипликатор оборотов. Например серводвигатель 5MT-P производится с резольвером РБ02 с двумя парами полюсов и с монтированным мультипликатором с коэффициентом передачи 1:2.5. Число электрических циклов резольвера для одного оборота N определяется с выражением:

$$N = i * P = 2.5 * 2 = 5$$

где:

i – коэффициент передачи мультипликатора;

P – число пар полюсов резольвера /для РБ02 $P = 2$ /.

Число импульсов на выходе конвертора для одного оборота двигателя:

$$1024 * 5 = 5120 \text{ имп./об.}$$

4. Индикация ошибок

На передней панели конвертора расположены два красные светодиода **DOS** и **LOT** для индикации следующих ошибок:

- **DOS** - Degradation of signal – индикация для длительного превышения допустимых минимального и максимального пределов амплитуды сигналов **SIN** и **COS**;
- **LOT** - Loss of Position Tracking – индикация для превышения внутренней ошибки преобразовании больше 5 градуссов. Эта ошибка связана с превышением максимально допустимой угловой скорости, както и с дефазированием сигналов.

При нормальной работе конвертора оба светодиода не светят.

5. Настройка конвертора

Рекомендуется настройку конвертора CONV_RES/ENC 01 проводить в фабричных условиях, а тип резольвера указывается при заказе. Для этого указываются следующие данные для резольвера:

- напряжение обмотки возбуждения **EXC**;
- коэффициент трансформации резольвера – соотношение между напряжениями обмотки возбуждения **EXC** и измерительными обмотками **SIN** и **COS**;

- тип резольвера – контактный или бесконтактный;
- дефазирование между напряжениями обмотки возбуждения **EXC** и несущей частотой измерительных обмоток **SIN** и **COS**.

Конвертор CONV_RES/ENC 01, если не указано другое, настроен фабрично для работы с бесконтактным резольвером типа РБ02, который е с двумя парами полюсов, дефазирование выходящих сигналов 72 °el и коэффициент трансформации 0.5.

Настройка конвертора CONV_RES/ENC 01 у клиента рекомендуется только в исключительных случаях по методике предоставлена производителем.

6. Подключение конвертора

На рисунке 6 показано подключение резольвер РБ02 к тиристорному преобразователю серии 12XXX.

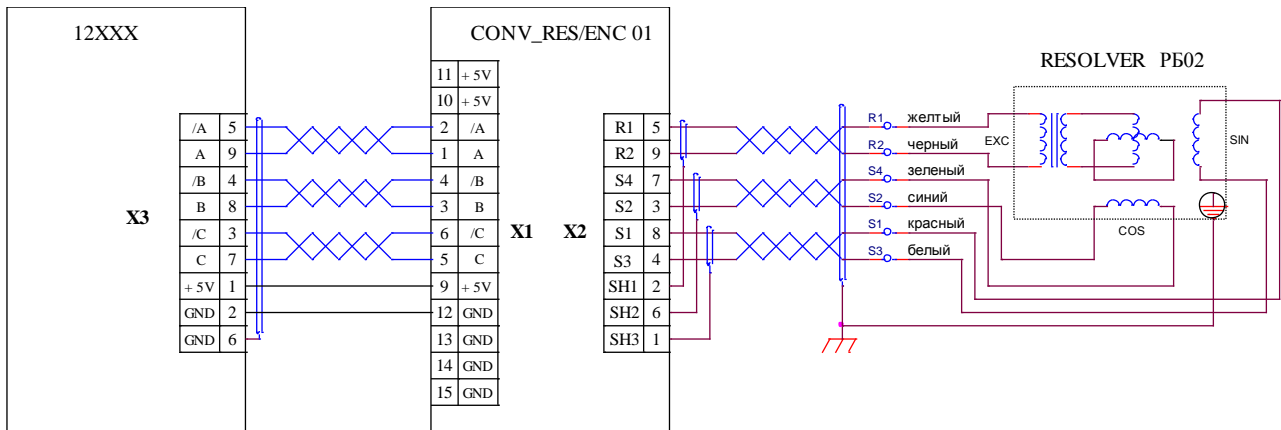


Рисунок 6 Подключение резольвера РБ02 к тиристорному преобразователю 12XXX

На рисунке 7 показано подключение резольвера РБ02 к тиристорному преобразователю серия 4XXX.

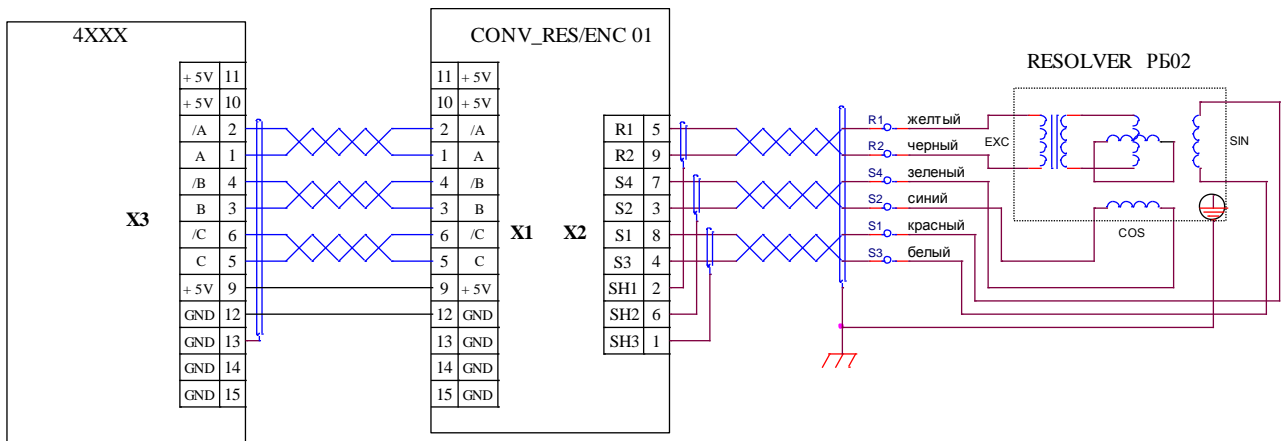


Рисунок 7 Подключение резольвера РБ02 к тиристорному преобразователю 4XXX