

ОВЕН АС3-М

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ

руководство по эксплуатации
АРВВ.426449.002 РЭ



TR.002



Содержание

Введение	2
1 Назначение	3
2 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
3 Устройство и принцип действия	7
4 Меры безопасности.....	11
5 Монтаж и подготовка к работе.....	12
5.1 Монтаж	12
5.2 Подготовка к эксплуатации.....	15
6 Техническое обслуживание	16
7 Маркировка и упаковка.....	17
8 Транспортирование и хранение	18
9 Комплектность	18
Приложение А. Габаритный чертеж преобразователя.....	19
Лист регистрации изменений	20

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием **преобразователя интерфейсов ОВЕН АС3-М** (далее по тексту именуемого преобразователь).

Преобразователь выпускается в двух исполнениях, отличающихся типом и величиной напряжения питания. Информация об исполнении преобразователя зашифрована в его условном обозначении следующим образом:

ОВЕН АС3-М-Х,

где **Х** – напряжение питания:

220 – напряжение питания от сети переменного тока от 90 до 245 В частотой от 47 до 63 Гц (номинальные напряжения 110, 220 В);

24 – напряжение питания от сети постоянного тока от 10 до 30 В (номинальные напряжения 12, 24 В);

Действие руководства по эксплуатации распространяется на преобразователь, выпущенный по ТУ У 30.0-35348663-013:2011.

1 Назначение

Преобразователь предназначен для взаимного электрического преобразования сигналов интерфейсов RS-232 и RS-485, обеспечивает гальваническую изоляцию входов между собой и от питающей сети.

Преобразователь автоматически определяет направление передачи данных, что позволяет исключить необходимость в дополнительном аппаратном управлении обменом данными по линии RTS и значительно снизить временные интервалы (тайм-ауты) между кадрами данных. При этом в качестве ведущего (мастера) может выступать устройство как с интерфейсом RS-232, так и с интерфейсом RS-485.

Преобразователь поддерживает любые протоколы данных, физическая реализация которых основана на интерфейсах RS-232 и RS-485.

Преобразователь позволяет подключать к промышленной информационной сети RS-485 устройство с интерфейсом RS-232, такое как персональный компьютер, считыватель штрих-кодов, электронные весы и т. д.

По наличию информационной связи преобразователи предназначены для информационной связи с другими изделиями в соответствии с ГОСТ 12997.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Основные технические характеристики преобразователя приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные технические характеристики преобразователя

Наименование	Значение
Напряжение питания: – переменное (для АСЗ-М-220), В – постоянное (для АСЗ-М-024), В	от 90 до 245 частотой от 47 до 63 Гц (номинальные напряжения 110, 220) от 10 до 30 (номинальные напряжения 12, 24);
Потребляемая мощность, не более: – при питании от сети переменного тока, ВА – при питании от сети постоянного тока, Вт	6 2
Время установления рабочего режима, мин, не более	2
Допустимое напряжение гальванической изоляции входов, В, не менее	1500
Интерфейс RS-232	
Диапазон напряжения входного сигнала, В	±(5-15)
Диапазон напряжения выходного сигнала, В	±(9-11)
Длина линии связи с внешним устройством, м, не более	3
Скорость обмена данными, бит/с, не более	115200
Используемые линии передачи данных	TxD, RxD, GND

Окончание таблицы 3.1

Наименование	Значение
Интерфейс RS-485	
Диапазон напряжения входного сигнала	от 0,2 до 5
Диапазон напряжения выходного сигнала	от 1,5 до 5
Длина линии связи с внешним устройством, м, не более	1200
Количество приборов в сети, не более	32
Используемые линии передачи данных	A(D+),B(D-)
Корпус	
Габаритные размеры, мм	54x95x57
Степень защиты	IP20
Крепление	на DIN-рейку
Масса, кг, не более	0,1
Средний срок службы, лет, не более	8
Средняя наработка на отказ, ч, не более	10 000

Преобразователь предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до 75°С;
- верхний предел относительной влажности воздуха не более 80 % при + 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

По эксплуатационной законченности преобразователи относятся к изделиям третьего порядка в соответствии с ГОСТ 12997.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации преобразователи относятся к группе исполнения N2 в соответствии с ГОСТ 12997.

По требованиям электромагнитной совместимости преобразователи соответствуют требованиям ДСТУ CISPR 22 для оборудования класса А и ДСТУ CISPR 24, ДСТУ IEC 61000-3-2 для оборудования класса А и ДСТУ IEC 61000-3-3.

3 Устройство и принцип действия

Преобразователь представляет собой устройство, предназначенное для двунаправленного обмена данными между интерфейсами RS-232 и RS-485 с автоматическим определением направления передачи данных.

Внешний вид преобразователя приведен на рисунке 3.1.

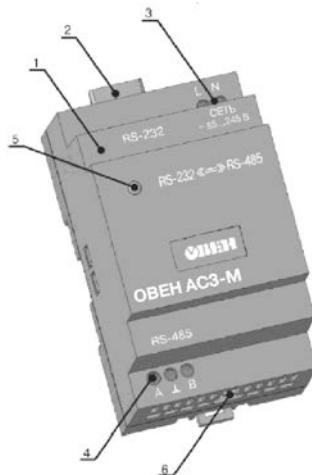


Рисунок 3.1

Преобразователь имеет следующий состав (номера соответствуют цифрам на рисунке 3.1):

1 – пластиковый корпус, предназначенный для крепления на DIN-рейку, в который помещен преобразователь;

2 – разъем типа DB9-R предназначенный для подключения к преобразователю устройства с интерфейсом RS-232;

3 – винтовой разъем, служащий для подключения кабеля сетевого питания;


4 – винтовой разъем, предназначенный для подключения к преобразователю устройства с интерфейсом RS-485;

5 – светодиод, служащий для индикации состояния преобразователя;

6 – DIP-переключатель, предназначенный для подключения встроенных оконечных согласующих резисторов.

Номиналы резисторов, выбираемые с помощью DIP-переключателя, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Положение DIP-переключателей	Сопротивление согласующего резистора
	Резистор не подключен
	$R_{cp} = 620 \text{ Ом} \pm 5\%$
	$R_{cp} = 120 \text{ Ом} \pm 5\%$
	$R_{cp} = 100 \text{ Ом} \pm 5\%$

Функциональная схема преобразователя приведена на рисунке 3.2. Преобразователь состоит из следующих функциональных блоков:

- Драйвера RS-232, предназначенного для преобразования электрических сигналов интерфейса RS-232 в сигналы ТТЛ-логики и обратно;
- Драйвера RS-485, предназначенного для преобразования электрических сигналов интерфейса RS-485 в сигналы ТТЛ-логики и обратно, а также для выбора направления передачи данных, поскольку двухпроводный интерфейс RS-485 в один момент времени может либо передавать, либо принимать данные, в отличие от двунаправленного интерфейса RS-232;
- блока управления, предназначенного для определения направления передачи пакета данных в определенный момент времени, переключения драйвера RS-485 на прием или

передачу данных и фильтрации электрических сигналов;

- блока питания, представляющего собой импульсный источник питания и предназначенного для обеспечения блоков преобразователя необходимым стабилизированным напряжением питания, при этом напряжение сетевого питания может меняться в широких пределах (см. таблицу 3.1.);

- для гальванической изоляции блоков предназначены трансформаторные преобразователи T1 и T2;

- для выбора номинала оконечного согласующего резистора R_{CP} предназначены DIP-переключатель S1 и резисторы R1 и R2.

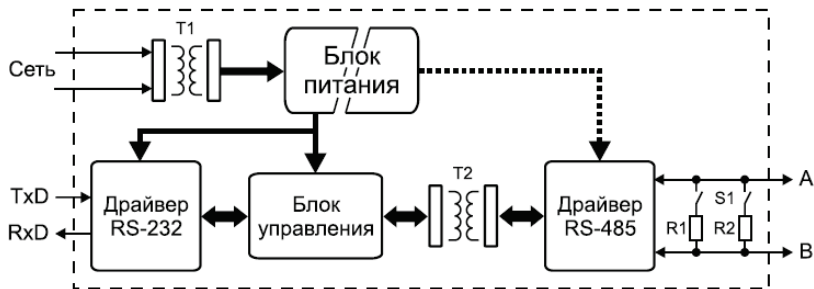


Рисунок 3.2 – Функциональная схема прибора

4 Меры безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током преобразователи ОВЕН АС3-М-220 соответствует классу II, ОВЕН АС3-М-24 соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

К эксплуатации, техобслуживанию преобразователя должны допускаться лица, изучившие правила эксплуатации, прошедшие обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с «Типовым положением об обучении по вопросам охраны труда» (НПАОП 0.00-4.12) и имеющие группу допуска не ниже III согласно «Правилам безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» (НПАОП 40.1-1.21).

Любые подключения к преобразователю и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании.

5 Монтаж и подготовка к работе

5.1 Монтаж

5.1.1 При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать требуемые меры безопасности (см. п. 4).

5.1.2 Подключение кабелей сигнальных цепей и сетевого напряжения выполнять в соответствии со схемами подключения (см. рисунок 5.1).

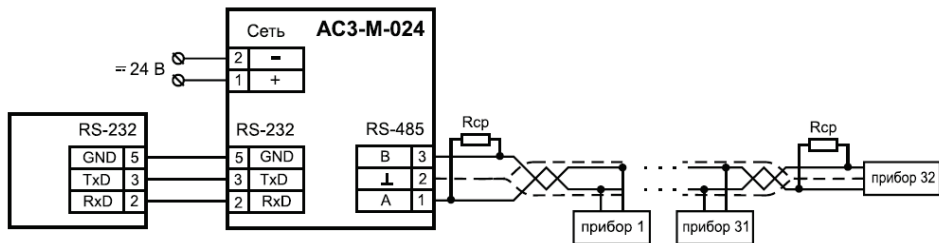
5.1.3 Установить преобразователь в шкафу электрооборудования на DIN-рейку шириной 35 мм в соответствии с его габаритными размерами, приведенными в Приложении А. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту преобразователя от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

5.1.4 Подключить кабель сетевого питания, при этом питание преобразователя следует осуществлять от сетевого источника, не связанного непосредственно с питанием мощного оборудования.

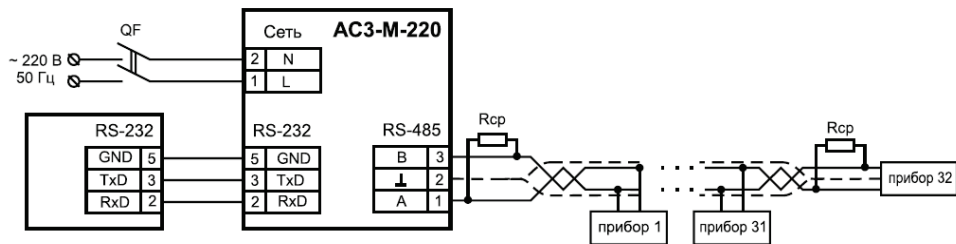
5.1.5 Для ОВЕН АС3-М-220 в цепи сетевого питания рекомендуется установить автоматический выключатель, рассчитанный на рабочий ток 1,0 А, обеспечивающий отключение преобразователя от питающей сети при возникновении аварийной ситуации.

Внимание! При подключении кабеля сетевого питания к ОВЕН АС3-М-024 необходимо соблюдать полярность.

Питание каких-либо других устройств от сетевых контактов преобразователя запрещается.



a)



б)

Рисунок 5.1

5.1.6 Подключить кабель интерфейса RS-485 по двухпроводной схеме, соблюдая полярность. Подключение производить при снятом напряжении питания всех устройств сети RS-485.

Внимание! Если протяженность линий связи интерфейса RS-485 достаточно велика (более 100 м), то рекомендуется использовать высококачественные кабели, например кабель «Paired Low Capacitance Computer Cable for EIA RS-485 Applications» производства компании Belden.

5.1.7 Подключить устройство с интерфейсом RS-232, используя кабель, поставляемый в комплекте с преобразователем.

Внимание! При использовании неэкранированного кабеля интерфейса RS-232 рекомендуется ограничить его длину до 3 м.

5.1.8 Для обеспечения надежности винтовых соединений рекомендуется использовать многожильные медные кабели сечением не более $0,75 \text{ мм}^2$, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить, залудить или обжать в наконечники.

5.1.9 Прокладку низковольтных сигнальных цепей рекомендуется выполнять отдельно от линии сетевого питания преобразователя и вдали от мощных источников электромагнитных излучений. При этом длина линий должна быть по возможности минимальной.

5.1.10 Для повышения помехозащищенности подключение сигнальных цепей рекомендуется осуществлять с помощью экранированных кабелей.

Внимание! Не допускается подключение кабеля сетевого питания к разъему «RS-485». Это может привести к выходу преобразователя из строя. В этом случае преобразователь не подлежит гарантийному обслуживанию.

5.2 Подготовка к эксплуатации

5.2.1 Проверить правильность подключения кабелей сигнальных цепей и сетевого питания в соответствии с п. 4.2 и разд. 6.

5.2.2 Подать напряжение питания на преобразователь и подключенные к нему устройства. О готовности преобразователя к работе будет сигнализировать светодиод **5** (см. рисунок 3.1) постоянной засветкой зеленого цвета.

5.2.3 Проверить наличие связи между устройствами. В случае, если к преобразователю по интерфейсу RS-232 подключен ПК, следует запустить на нем программу опроса преобразователей (SCADA или конфигуратор) и с ее помощью связаться с подсоединенными по интерфейсу RS-485 устройствами.

Внимание! В случае возникновения частых ошибок передачи рекомендуется снизить скорость передачи данных или подобрать согласующие резисторы требуемого сопротивления.

6 Техническое обслуживание

6.1 При выполнении работ по техническому обслуживанию преобразователей соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе «Меры безопасности».

6.2 Технический осмотр преобразователей проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает выполнение следующих операций:

- очистку корпуса и клеммных колодок от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления корпуса;
- проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

7 Маркировка и упаковка

На корпусе преобразователя или прикрепленной к ней табличке наносятся:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение преобразователя;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- класс электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0;
- род питающего тока и диапазон напряжения питания,
- номинальная потребляемая мощность;
- заводской номер (штрихкод);
- месяц и год выпуска (может быть заложено в штрихкоде);
- схема подключения;
- национальный знак соответствия (для преобразователей, прошедших оценку соответствия техническим регламентам);
- поясняющие надписи.

На потребительскую тару наносится маркировка, содержащая следующие сведения:

- товарный знак и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование преобразователя;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя (штрихкод);
- год выпуска (упаковки).

Упаковка преобразователей производится в соответствии с ГОСТ 23170 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона по ГОСТ 7376.

8 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение преобразователей производится согласно требований ГОСТ 12.1.004, НАПБ А.01.001 и технических условий на изделие.

Преобразователи транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозку преобразователей осуществлять в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения пре в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

9 Комплектность

Преобразователь ОБЕН АС3-М	1шт.
Кабель интерфейса RS-232	1шт
Паспорт	1экз.
Руководство по эксплуатации	1экз.
Гарантийный талон	1шт.

Примечание – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия. Полная комплектность указывается в паспорте на преобразователь.

Приложение А. Габаритный чертеж преобразователя

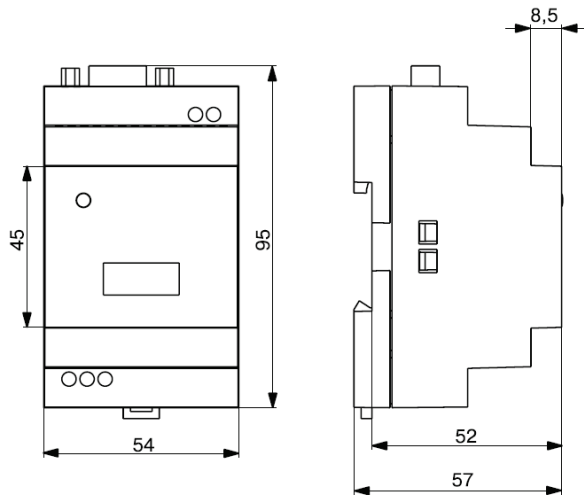


Рисунок А.1

Лист регистрации изменений

№ изменения	Номера листов (стр.)				Всего листов (стр.)	Дата внесения	Подпись
	измен.	заменен	новых	аннулир.			



61153, г. Харьков, ул. Гвардейцев Широнинцев, 3А

Тел.: (057) 720-91-19

Факс: (057) 362-00-40

Сайт: owen.ua

Отдел сбыта: sales@owen.ua

Группа тех. поддержки: support@owen.ua

Пер. № ukr_431