



ООО «Арго-про»

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧИСЛОИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ
МУР 1001.5 ADN-LW**

Руководство по эксплуатации

АПГУ.420600.001- 33РЭ

Содержание

1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение изделия.....	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Устройство и работа.....	4
1.4 Конструкция.....	5
1.5 Маркирование и пломбирование	7
2 Использование изделия.....	8
2.1 Указание мер безопасности	8
2.2 Подготовка к использованию и использование	8
3 Техническое обслуживание	11
4 Текущий ремонт.....	11
5 Хранение и транспортирование	11
Приложение А Внешний вид преобразователей ЧИС	12

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и порядком эксплуатации преобразователей числоимпульсных сигналов МУР 1001.5 ADN-LW, далее преобразователь ЧИС.

Руководство содержит описание преобразователя ЧИС и другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей и правильной его эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен иметь общетехническую подготовку, изучить настоящее руководство и пройти инструктаж на рабочем месте по правилам эксплуатации преобразователя ЧИС и мерам безопасности при работе с ним.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Преобразователь ЧИС предназначен для использования в составе информационно - измерительных комплексов МУР 1001. Преобразователь подсчитывает количество поступивших импульсов и передает данные об их количестве на сервер информационной сети LoRaWAN.

1.2 Технические характеристики

Наименование	Значение
Количество счетчиков импульсов, см. таблицу 1	2, 4 или 6
Объем счетчика импульсов, имп.	4294967296 (2^{32})
Выходные цепи источника импульсов	«сухой контакт», «открытый коллектор (сток)»
Макс. частота входных импульсов, Гц	5
Пределы абсолютной погрешности хода часов, с/сут	± 1
Антенна	внутренняя, внешняя
Рабочее положение: - исполнение со встроенной антенной - исполнение с внешней антенной	вертикальное произвольное
Периодичность передачи данных, с	от 10
Дальность радиосвязи с базовой станцией в условиях прямой видимости, м	до 15000
Электропитание	встроенная батарея
Расчетное время работы от встроенной батареи, лет	6 *
Габаритные размеры, не более, мм: - исполнение «в тубе» (диаметр x высота) - исполнение «DIN20» (ширина x высота x глубина)	41 x 160 70 x 90 x 65
Подключение внешних цепей	клеммные соединители
Степень защиты - исполнение «в тубе» со встроенной антенной - исполнение «в корпусе DIN20»	IP56 IP20
Рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С	от -10 до +50
Масса, не более, г	150

Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	10
Характеристики радиоканала LoRa **	
Количество каналов	4
Частотные планы	RU868, EU868, IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865
Виды активации	OTAA, ABP
Класс	A, C
* при интенсивности передачи по радиоканалу 2 раза в сутки и температуре окружающего воздуха не ниже +10 °С	
** устанавливается при выпуске из производства	

1.3 Устройство и работа

Преобразователь ЧИС подсчитывает количество входных импульсов по каждому из входов и передает по радиоканалу на сервер информационной сети LoRaWAN информацию о содержимом счетчиков импульсов.

Периодичность передачи данных на сервер может быть установлена от 1 раз в 10 с.

Внеочередная передача происходит при включении электропитания преобразователя ЧИС, при замыкании контактов принудительной передачи или срабатывании геркона, установленного на плате преобразователя ЧИС, (устанавливается по заказу в отверстия контактов принудительной передачи).

Электропитание преобразователя ЧИС осуществляется от встроенной батареи. Расчетное время работы модуля от батареи 6 лет, при условии передачи данных на сервер 2 раза в сутки и при температуре окружающего воздуха не ниже +10 °С.

При более высокой интенсивности передачи данных на сервер, низких температурах окружающего воздуха, при настройке устройства диагностики на передачу данных «с подтверждением» и, при этом, не устойчивой связи с базовой станцией, при активации режима «OTAA» и др., время работы устройства диагностики от батареи будет существенно ниже.

Преобразователь ЧИС может быть выполнен со встроенной или внешней антенной.

Встроенная антенна выполнена печатным способом на плате преобразователя ЧИС.

Внешняя антенна, при исполнении преобразователя ЧИС с внешней антенной, подключается через гнездо, устанавливаемое на плате или корпусе преобразователя ЧИС.

Характеристики преобразователя ЧИС в информационной сети, установленные при выпуске из производства, указаны в его паспорте.

1.4 Конструкция

Преобразователи ЧИС выпускаются в двух вариантах конструктивного исполнения: «в тубе» и «в корпусе DIN20».

Габаритные размеры и внешний вид преобразователя ЧИС с внутренней антенной исполнения «в тубе» приведены на рисунке 2.

Корпус преобразователя ЧИС исполнения «в тубе» состоит из цилиндрического основания -1 и заглушек -2 и -3.

Основание выполнено из поликарбоната, заглушки – из резины.

На основании наклеены маркировочные этикетки -4

Внутри корпуса размещается плата -5, на которой установлены клеммные соединители -6, через которые производится подключение к входам счетчиков импульсов.

Ввод кабеля к входам счетчиков импульсов производится через отверстие, проделываемое в заглушке -3

Встроенная антенна -7 расположена в верхней части преобразователя ЧИС.

Внешняя антенна, подключается через гнездо -8.

На рисунке 3 показан преобразователь ЧИС исполнения «в тубе», с внешней антенной-«провод».

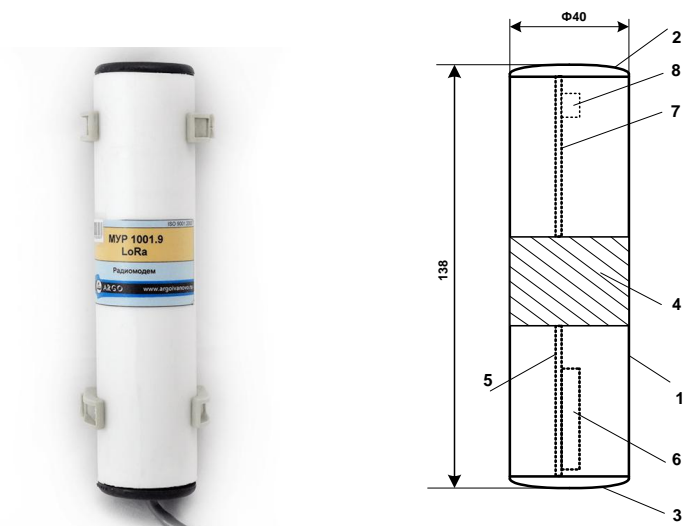


Рисунок 1 - внешний вид и конструкция преобразователя ЧИС исполнения «в тубе»

Габаритные и установочные размеры преобразователя ЧИС исполнения «DIN 20» приведены на рисунке 2.

Корпус преобразователя ЧИС исполнения «в корпусе DIN 20» состоит из основания -1 и крышки -2. Основание и крышка соединены винтами.

Клеммные соединители -4 установлены в нижней части корпуса.

Разъем (гнездо) для подключения внешней антенны -6 устанавливается на крышке -2.

На задней части основания -1 имеется паз -7 и защелка -8 для установки преобразователя ЧИС на монтажную планку 35 мм (DIN-рейку).

Внешний вид преобразователя ЧИС исполнения «в корпусе DIN 20» приведен в приложении А.

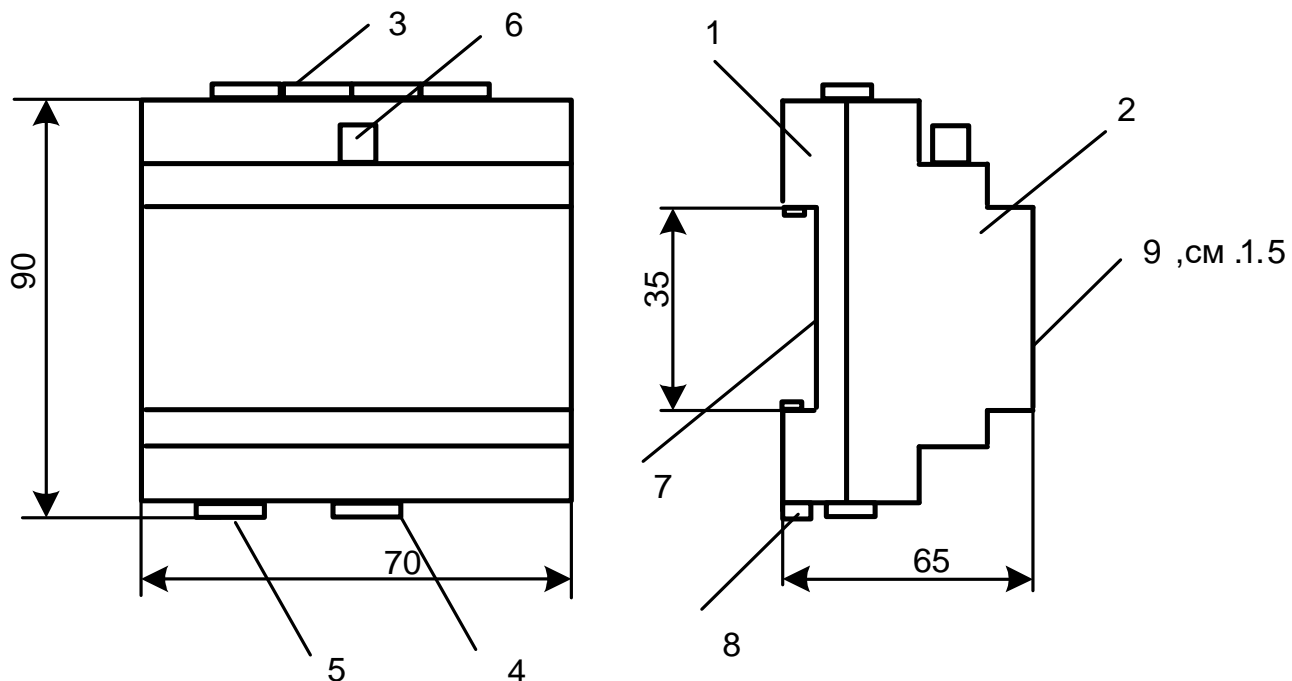


Рисунок 2 - габаритные и установочные размеры преобразователя ЧИС исполнения «в корпусе DIN 20»

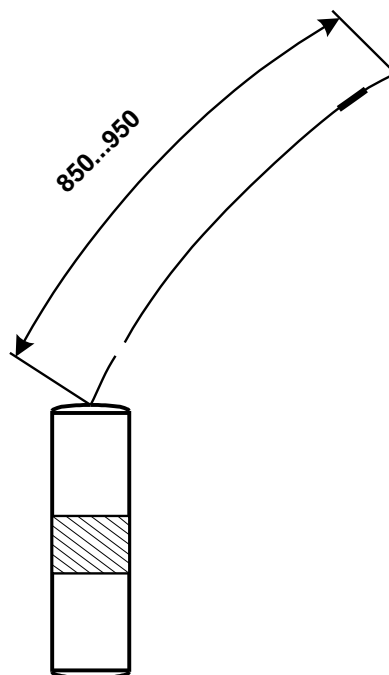


Рисунок 3 – преобразователь ЧИС с внешней антенной - «провод»

1.5 Маркирование и пломбирование

При выпуске, пломбирование преобразователя ЧИС не производится.

Наименование преобразователя ЧИС, товарный знак предприятия-изготовителя, вариант исполнения, серийный номер, дата изготовления указаны на маркировочных этикетках.

Параметры активации преобразователя ЧИС в информационной сети указаны на этикетках, на плате и в паспорте преобразователя ЧИС.

Полное наименование преобразователя ЧИС «Преобразователь числоимпульсных сигналов МУР 1001.5 ADN-N1 –N2–N3–N4–N5», где N1...N5– идентификаторы исполнения, см. таблицу 1.

Примеры обозначений преобразователя ЧИС: «Преобразователь числоимпульсных сигналов МУР 1001.5 AND-LW - LT–IA–DI4-SF».

Клеммные соединители входов счетчиков 1...6 преобразователя ЧИС маркируются:

D1+, D1- ... D4+, D4 соответственно.

Таблица 1 - идентификаторы исполнения

Идентификатор исполнения	Назначение	Варианты идентификатора	Описание идентификатора
N1	Варианты протокола связи	LW LI L	LoRaWan LoRaIWan LoRa
N2	Конструктивное исполнение	LT DIN20	В тубе В корпусе DIN20
N3	Исполнение антенны	IA EA EA2	Внутренняя Внешняя – «провод» Внешняя – через разъем
N4	Количество счетчиков импульсов	DI2 DI4 DI6	2 4 6
N5	Наличие геркона принудительной передачи	SF -	Геркон установлен Геркон не установлен

2 Использование изделия

2.1 Указание мер безопасности

В преобразователе ЧИС не имеется напряжений, опасных для жизни.

2.2 Подготовка к использованию и использование

2.2.1 Извлеките преобразователь ЧИС из упаковки.

2.2.2 Произведите внешний осмотр преобразователя ЧИС. Преобразователь ЧИС не должен иметь механических повреждений, надписи на маркировочных этикетках должны быть четкими.

2.2.3 Регистрация преобразователя ЧИС на сервере

Процедура регистрации и активации преобразователя ЧИС на сервере описана в разделах «Добавление устройства» и «Активация устройства» руководства оператора сервера.

2.2.4 Опробование преобразователя ЧИС

Контроль данных, передаваемых преобразователем ЧИС производится с помощью интерфейса «Монитор» сервера приложений. Данный интерфейс описан в соответствующем разделе руководства оператора сервера приложений.

Установите джампер на штыревой соединитель «ВАТ» на плате преобразователя ЧИС.

На плате преобразователя ЧИС кратковременно замкните контакты принудительной передачи (SF1), см. рисунок 4 или поднесите магнит к геркону.

Считайте информационный пакет данных, полученный от преобразователя ЧИС.

Контакты
принудительной
передачи

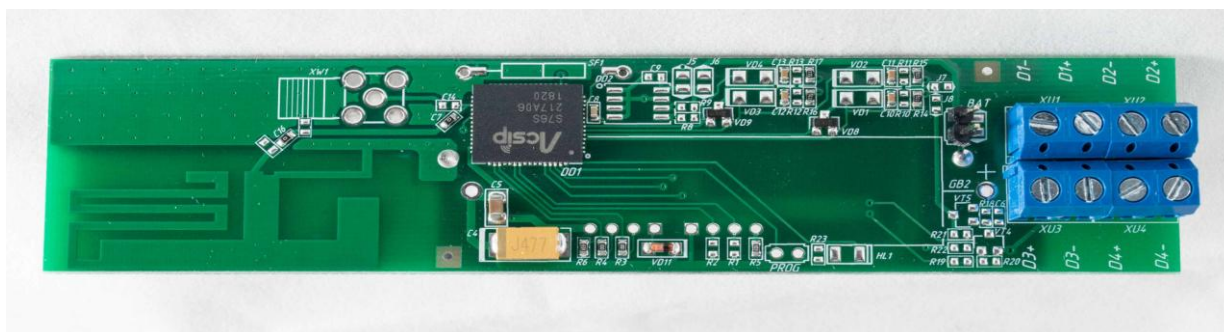


Рисунок 4 - контакты принудительной передачи, исполнение «в тубе»

Проконтролируйте показания содержимого счетчиков импульсов преобразователя ЧИС.

Подайте на входы счетчиков преобразователя ЧИС несколько импульсов, кратковременно замкните контакты принудительной передачи, проконтролируйте показания счетчиков импульсов преобразователя ЧИС. Показания счетчиков импульсов должны увеличиться на количество поданных импульсов.

Контакты принудительной передачи преобразователя ЧИС «в корпусе DIN20» маркируются аналогично контактам преобразователя ЧИС исполнения «в трубе».

2.2.5 Подключение входных цепей к преобразователю ЧИС

Для подключения входных цепей к преобразователю ЧИС исполнения «в трубе», снимите заглушку -3, см. рисунок 2. Прodelайте в заглушке отверстие, пропустите кабель входных цепей через проделанное отверстие, снимите изоляцию с проводников кабеля на длине 5...10 мм.

Извлеките плату преобразователя ЧИС, зафиксируйте проводники кабеля в клеммных соединителях платы согласно схеме, приведенной на рисунке 5, установите плату в корпус установите заглушку.

Подключение входных цепей к преобразователю ЧИС «в корпусе DIN20» производится через клеммные соединители в нижней части корпуса.

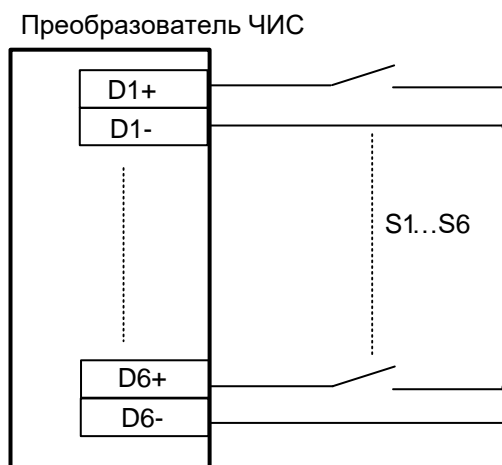


Рисунок 5 – схемы подключения электрических цепей входных сигналов

2.2.6 Подключение внешней антенны к преобразователю ЧИС

Для подключения внешней антенны к преобразователю ЧИС исполнения «в трубе», снимите заглушку -2, см. рисунок 2. Прodelайте в заглушке отверстие, пропустите кабель антенны через проделанное отверстие, извлеките плату преобразователя ЧИС, соедините штекер и гнездо антенного разъема, установите плату в корпус, установите заглушку.

Подключение внешней антенны к преобразователю ЧИС исполнения «в корпусе DIN20» производится через гнездо, установленное в верхней части корпуса.

2.2.7 Установка преобразователя ЧИС исполнения на месте использования

Крепление преобразователя ЧИС исполнения «в трубе» производится хомутами или скобами для крепления полипропиленовых труб. При использовании металлических хомутов, крепление преобразователя ЧИС с внутренней антенной должно производиться за нижнюю часть корпуса. Пример способа установки преобразователя ЧИС исполнения «в трубе» приведен на рисунке 6.

Преобразователь ЧИС исполнения «в корпусе DIN20» устанавливается на монтажную планку 35 мм (DIN-рейку).

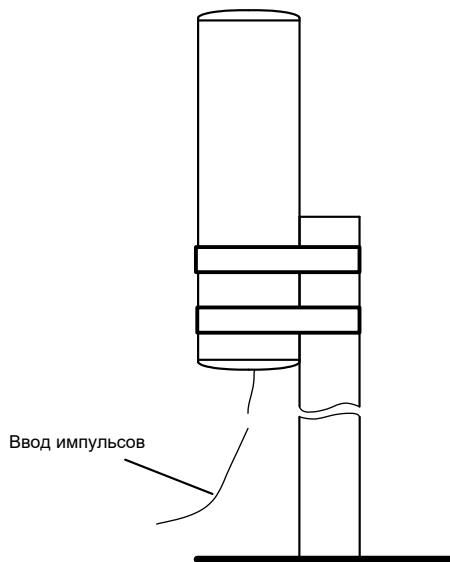


Рисунок 6 – пример установки преобразователя ЧИС исполнения «в трубе»

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится:

- после монтажа преобразователя ЧИС и связанной с ним аппаратуры;
- после длительного пребывания в нерабочем состоянии;
- после каждого случая выхода условий эксплуатации за установленные пределы (температура, влажность и т.п.);
- периодически, не реже одного раза в 3 месяца.

К техническому обслуживанию может быть допущен персонал, имеющий специальное техническое образование и изучивший настоящее руководство.

При проведении технического обслуживания необходимо осмотреть преобразователь ЧИС и подсоединенные к нему кабели, опробовать надежность их крепления в клеммных соединителях, при необходимости подтянуть винты крепления.

4 Текущий ремонт

К текущему ремонту преобразователя ЧИС может быть допущен персонал, имеющий специальное техническое образование и изучивший настоящее руководство.

5 Хранение и транспортирование

Условия хранения преобразователей ЧИС - в упаковке предприятия - изготовителя - по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Диапазон температур от -50 °С до +70 °С при относительной влажности до 98%. При хранении коробки с упакованными преобразователями ЧИС должны быть защищены от атмосферных осадков и механических повреждений.

Преобразователи ЧИС транспортируют всеми видами крытых транспортных средств, кроме не отапливаемых отсеков самолетов в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Вид отправки - контейнерами и мелкая отправка.

При транспортировании коробки с упакованными преобразователями ЧИС должны быть защищены от атмосферных осадков и механических повреждений.

Приложение А

(справочное)

Внешний вид преобразователей ЧИС

