

УТВЕРЖДЕН
ОЗНС.421417.002-17РЭ – УЛ

**КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ
"ОЗОН КИТ"**

**УСТРОЙСТВО СОГЛАСОВАНИЯ
ПУ-МТМ900**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОЗНС.421417.002-17РЭ**

Листов 9

Содержание

1 Описание и работа изделия.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Характеристики.....	3
1.3 Устройство и работа.....	4
2 Использование по назначению.....	6
2.1 Меры безопасности.....	6
2.2 Монтаж изделия.....	6
2.3 Подготовка изделия к использованию.....	6
2.4 Использование изделия.....	6
3 Техническое обслуживание.....	7
4 Хранение.....	7
5 Транспортирование.....	7
Приложение А (справочное) Внешний вид изделия.....	8
Приложение Б (справочное) Ссылочные нормативные документы.....	9

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, работы, правил монтажа и эксплуатации устройства согласования ПУ-МТМ900 ОЗНС.421417.002-17 (далее изделие).

Руководство по эксплуатации предназначено для обслуживающего персонала, прошедшего специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию комплексов программно-технических "ОЗОН КПТ".

В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

МКУ – модуль коммуникационный универсальный.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение

1.1.1 Изделие предназначено для применения в составе комплексов программно-технических "ОЗОН КПТ" ТУ У 30.0-32723765-001:2007 в качестве устройства, согласующего выходные сигналы ультразвуковых уровнемеров МТМ900 производства НПП "Микротерм" с приемным оборудованием комплекса (модулями МКУ).

1.1.2 Изделие выполняет следующие функции:

- прием данных по интерфейсу RS-485 от уровнемера;
- хранение полученных данных;
- передача данных на МКУ.

1.1.3 Изделие по условиям эксплуатации предназначено для работы в отапливаемых стационарных помещениях.

Рабочие значения климатических факторов окружающей среды во время эксплуатации:

- температура окружающей среды от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 107 кПа.

Предельные условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре 35 °С;

1.1.4 Вид климатического исполнения УХЛ4.2 ГОСТ 15150.

1.2 Характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Напряжение питания постоянного тока, В	12,0 (+1,2; -2,4)
2 Максимальный потребляемый ток, мА	30
3 Количество уровнемеров, обслуживаемых одним изделием, шт.	1
4 Максимальное количество измерительных каналов уровнемера, контролируемых изделием, шт	2
5 Срок службы, лет, не менее	10
6 Габаритные размеры (LxVxH), мм, не более	70x90x66

1.2.2 Интерфейс связи с уровнемером – RS-485, протокол – Modbus RTU, скорость обмена – 9600 бит/с, контроль четности не используется. Длина кабеля не более 1200 м.

1.2.3 Интерфейс связи с МКУ – RS-485. Длина кабеля не более 1200 м.

1.2.4 Изделие выполняет ретрансляцию от уровнемера значений уровня и температуры.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструктивно изделие выполнено в виде печатной платы, установленной в корпус, предназначенный для монтажа на DIN-рейку шириной 35 мм. Внешний вид изделия приведен в приложении А.

С одной стороны изделия расположены клеммы "+12V", "GND", "А", "В" для подключения периферийной шины МКУ.

С противоположной стороны изделия расположены клеммы "GND", "В", "А" для подключения линий связи с уровнемером, светодиодные индикаторы ST, TX, RX, сигнализирующие о состоянии изделия, и конфигурационный переключатель для выбора базового адреса изделия. Клемма "+12V" не используется.

Изделие имеет гальваническую развязку между входными и выходными цепями.

1.3.2 Для однозначного определения при конфигурировании МКУ номеров каналов, принадлежащих данному изделию, используется базовый адрес изделия БА и количество каналов в изделии $N_u=2$.

Распределение каналов изделия приведено в таблице 1.2.

Номера базовых адресов в зависимости от положения движков конфигурационного переключателя приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.2

Номер канала изделия	Параметр
1	Уровень
2	Температура

Таблица 1.3

Базовый адрес	1	2	3	4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF	OFF
4	OFF	ON	OFF	OFF
6	ON	ON	OFF	OFF
8	OFF	OFF	ON	OFF
10	ON	OFF	ON	OFF
12	OFF	ON	ON	OFF
14	ON	ON	ON	OFF
16	OFF	OFF	OFF	ON
18	ON	OFF	OFF	ON
20	OFF	ON	OFF	ON
22	ON	ON	OFF	ON
24	OFF	OFF	ON	ON
26	ON	OFF	ON	ON

Базовый адрес	1	2	3	4
28	OFF	ON	ON	ON
30	ON	ON	ON	ON

1.3.3 После включения изделие непрерывно запрашивает значения контролируемых параметров. Принятые значения сохраняются в оперативной памяти изделия. При получении запроса от МКУ изделие передает на него по периферийной шине соответствующие сохраненные значения.

В том случае, если по какому-либо каналу изделие не получает ответа более пяти раз подряд, этот канал помечается как отсутствующий, и на запросы от МКУ по этому каналу изделие не отвечает. Таким образом осуществляется контроль наличия связи между измерительными преобразователями и уровнемером, а также уровнемером и изделием.

1.3.4 Принятые от уровнемера значения параметров передаются на МКУ двоичным шестнадцатиразрядным дополнительным кодом (пятнадцать разрядов – значение, один разряд – знак), который соответствует в десятичной системе значениям от минус 32768 до плюс 32767. Десятичные коды значений пороговых уровней используются при конфигурировании МКУ.

Для уровня код равен измеренному значению уровня в мм.

Для температуры код равен измеренному значению температуры в десятых долях градусов Цельсия. Например, температуре 25,6 °С соответствует код 256.

1.3.5 Состояние индикаторов в зависимости от состояния изделия приведено в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Состояние индикатора	Состояние изделия
Все индикаторы не светятся	Отсутствует напряжение питания 12 В
Мигание индикатора ST	Связь с уровнемером установлена
Непрерывное свечение индикатора TX	В периферийной шине отсутствует сигнал от МКУ
Мигание индикатора TX	Соединение с МКУ по периферийной шине установлено
Мигание индикатора RX	Корректное подключение к периферийной шине МКУ и ее нормальное состояние

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию изделия должен выполняться с учетом требований безопасности, изложенных в ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.3.019, ДНАОП 0.00-1.21, ДНАОП 0.00-1.32-01, ДНАОП 5.2.30-1.07, ДНАОП 5.2.30-1.08, СНиП 3.05.06.

2.2 Монтаж изделия

2.2.1 Смонтировать изделие в металлическом шкафу в соответствии с проектом.

2.2.2 Выполнить электромонтаж в соответствии с проектом.

Примечание – подключение к цепям изделия А и В уровнера и периферийной шины МКУ должно быть выполнено витой парой.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 Установить конфигурационным переключателем базовый адрес изделия.

2.3.2 **ВНИМАНИЕ! УСТАНОВИТЬ В МТМ900 СКОРОСТЬ ОБМЕНА ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485 9600 бит/с, А АДРЕС В СЕТИ РАВНЫЙ 1.**

2.4 Использование изделия

2.4.1 Включение изделия

2.4.1.1 Включить МКУ.

2.4.1.2 На изделии должны мигать индикаторы ST, TX, RX.

2.4.1.3 Изделие готово к работе.

2.4.2 Отключение изделия

2.4.2.1 Отключить МКУ.

2.4.2.2 На изделии должны погаснуть все индикаторы.

Примечание – Если изделие введено в эксплуатацию, перед отключением необходимо сообщить об этом диспетчеру организации, осуществляющей техническое обслуживание комплекса, в состав которого входит изделие.

3 Техническое обслуживание

3.1 Изделие не требует технического обслуживания.

4 Хранение

4.1 Изделие в упакованном виде устойчиво к хранению в течении 12 месяцев с момента отгрузки, включая срок транспортирования, в неотапливаемых помещениях при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и среднемесячном значении относительной влажности воздуха 80% при температуре 25 °С. Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более 25 °С без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца в год.

4.2 Складские помещения должны защищать упакованные изделия от действия атмосферных осадков, а в воздухе помещения не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование должно осуществляться в крытых железнодорожных вагонах или автомобилях, герметизированных отсеках самолетов и вертолетов, трюмах речного и морского транспорта.

5.2 В случаях кратковременного транспортирования на открытых платформах или автомобилях изделия в упакованном виде должны быть накрыты палаточным полотном.

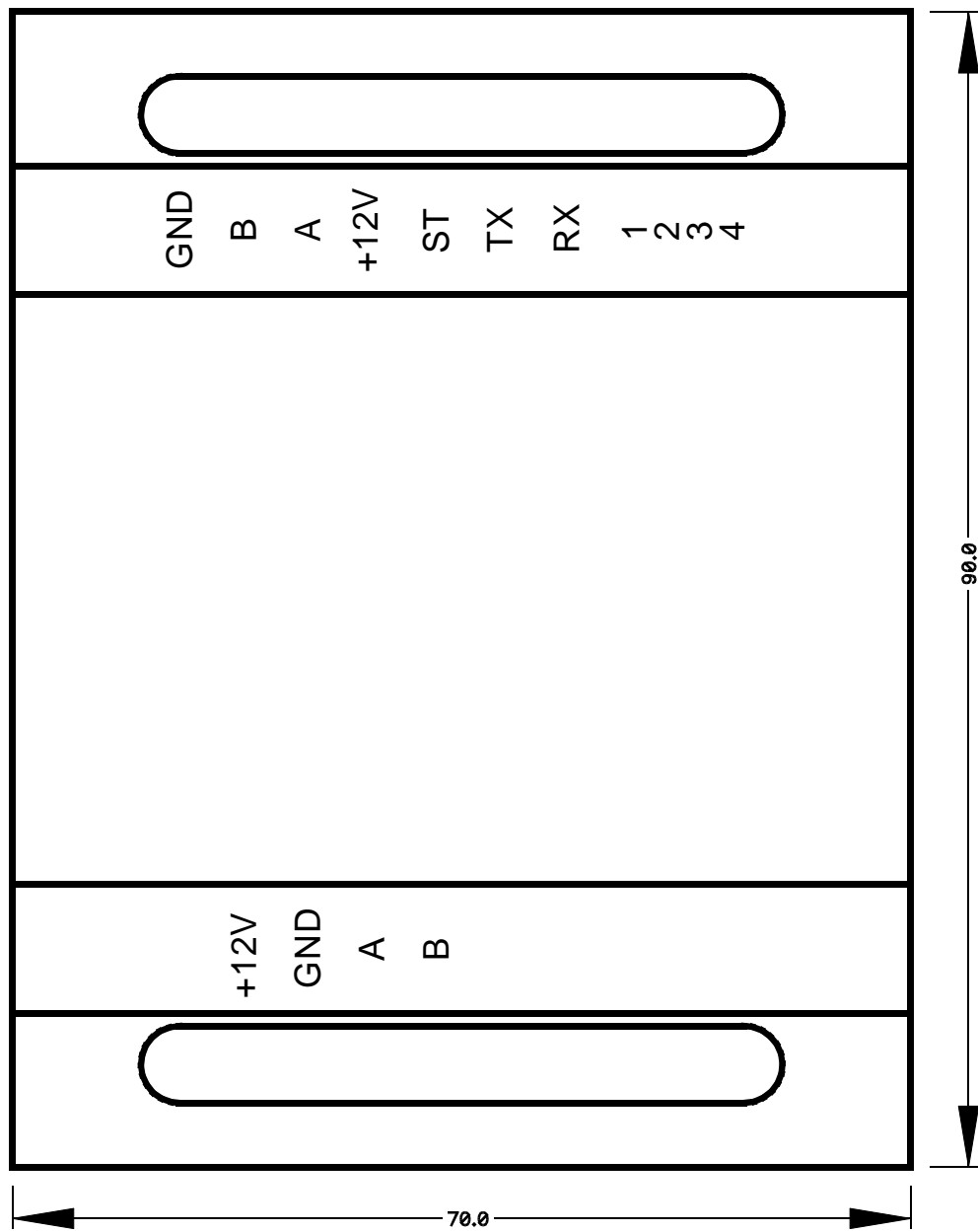
5.3 Изделия в упакованном виде должны быть надежно закреплены на транспортных средствах.

Во время погрузки на транспортные средства необходимо проверять надежность крепления тары. Погрузку следует выполнять не допуская ударов и падений

5.4 Условия транспортирования должны характеризоваться температурой воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажностью воздуха до 100% при температуре 25 °С.

5.5 Во время транспортирования необходимо выполнять требования всех манипуляционных знаков.

Приложение А
(справочное)
Внешний вид изделия



Приложение Б

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Б.1 Перечень документов, на которые даны ссылки в руководстве по эксплуатации приведен в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Обозначение	Наименование	Пункт
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	2.1.1
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности	2.1.1
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.1.4
ДНАОП 0.00-1.21-98	Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей	2.1.1
ДНАОП 0.00-1.32-01	Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок	2.1.1
ДНАОП 5.2.30-1.07-96	Правила безпеки при роботах на кабельних лініях зв'язку і провідного мовлення	2.1.1
ДНАОП 5.2.30-1.08-96	Правила безпеки при роботах на телефонних і телеграфних станціях	2.1.1
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	2.1.1