

УТВЕРЖДЕН
ОЗНС.421417.002-07РЭ – УЛ

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

**УСТРОЙСТВО СОГЛАСОВАНИЯ
ПУ-СП**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОЗНС.421417.002-07РЭ**

Листов 13

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.....	8
2.1	Меры безопасности.....	8
2.2	Монтаж изделия.....	8
2.3	Подготовка изделия к использованию.....	8
2.4	Использование изделия.....	8
3	Техническое обслуживание.....	9
3.1	Общие указания.....	9
3.2	Меры безопасности.....	9
3.3	Порядок технического обслуживания.....	9
4	Калибровка.....	10
4.1	Общие указания.....	10
4.2	Методика калибровки.....	10
5	Хранение.....	11
6	Транспортирование.....	11
	Приложение А (справочное) Внешний вид изделия.....	11
	Приложение Б (справочное) Ссылочные нормативные документы.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, работы, правил монтажа и эксплуатации устройства согласования ПУ-СП ОЗНС.421417.002-07 (далее изделие).

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

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 КППТ" ТУ У 30.0-32723765-001:2007 в качестве устройства, согласующего входные сигналы вида "токовая петля" с приемным оборудованием комплекса (модулями МКУ).

Изделие позволяет контролировать аналоговые сигналы, передаваемые по активной или пассивной токовой петле 0 – 5 или 4 – 20 мА.

Изделие также может использоваться для приема входных релейных беспотенциальных сигналов вида "сухой контакт" и сигналов вида "открытый коллектор" с обеспечением контроля линии на обрыв и замыкание.

1.1.2 Изделие выполняет следующие функции:

- прием сигналов;
- 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	100
3 Количество контролируемых каналов, шт.	2
4 Максимальный контролируемый входной ток, мА, не более	25
5 Падение напряжения на каждом канале, В, не более	3

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение параметра
6 Напряжение дополнительного источника для питания пассивной токовой петли, В, не более	28
7 Ток короткого замыкания дополнительного источника, мА, не более	26
8 Срок службы, лет, не менее	10
9 Габаритные размеры (LxВxH), мм, не более	70x90x66

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

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", "A", "B" для подключения периферийной шины МКУ, светодиодный индикатор ST сигнализирующий о состоянии изделия, и конфигурационный переключатель для выбора базового адреса изделия.

С противоположной стороны изделия расположены клеммы "-I1", "+I1", "+U1 (канал 1) "-I2", "+I2", "+U2 (канал 2) для подключения контролируемых цепей.

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 $N_{y=2}$.

Номера базовых адресов в зависимости от положения движков конфигурационного переключателя приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

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

Продолжение таблицы 1.2

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

1.3.3 Каждый входной канал может работать как с активным, так и пассивным передатчиком аналогового токового сигнала.

На рисунке 1.1 показано подключение к активному передатчику, а на рисунке 1.2 к пассивному.

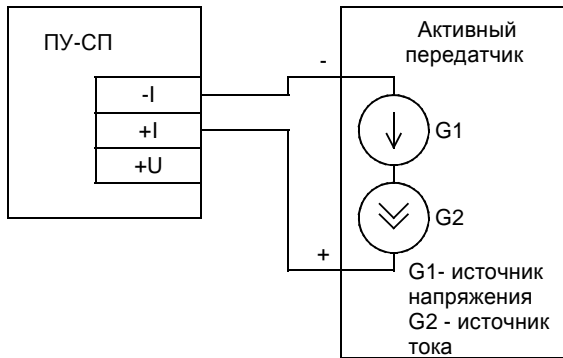


Рисунок 1.1

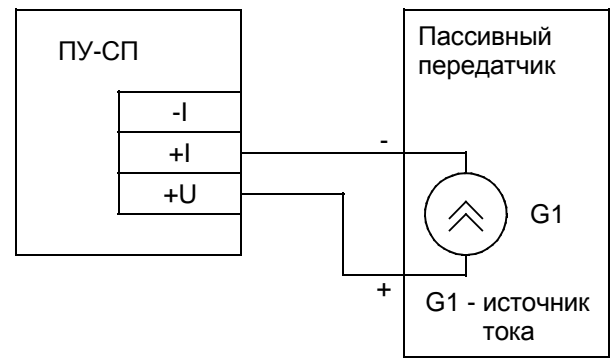
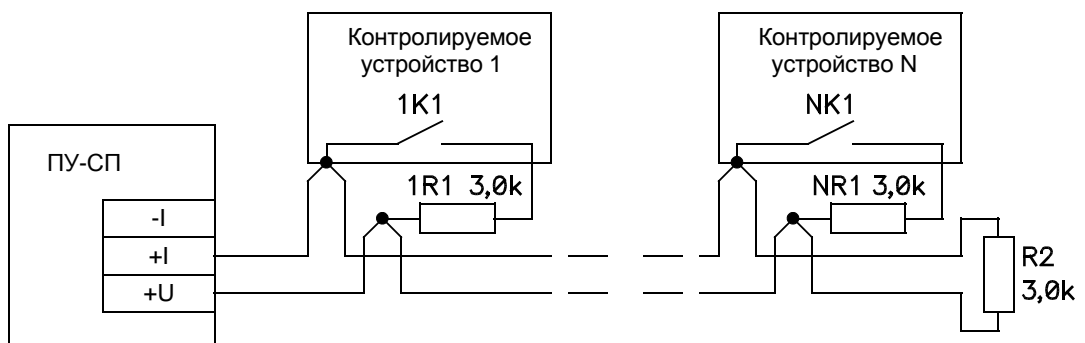


Рисунок 1.2

1.3.4 При использовании изделия для контроля сигнала вида "сухой контакт" схемы подключения приведены на рисунке 1.3 (если состоянию НОРМА соответствует разомкнутое состояние контакта) и на рисунке 1.4 (если состоянию НОРМА соответствует замкнутое состояние контакта).

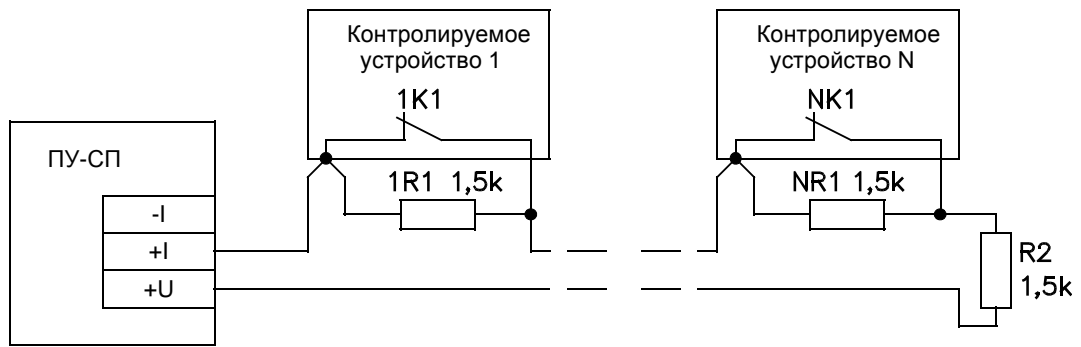
Примечания:

1. Резисторы 1R1... NR1 должны размещаться в непосредственной близости от контролируемого устройства или внутри него.
2. Резистор R2 должен быть подключен в конце шлейфа.
3. Резисторы, установленные в ручных извещателях, должны быть удалены.
4. Сопротивление шлейфа не должно превышать 470 Ом.
5. При включении в один шлейф нескольких контролируемых устройств фиксируется только факт срабатывания любого устройства без определения его номера.



1K1...NK1 - выходные контакты устройства.
1R1...NR1, R2 - резистор С2-23-0,5 Вт, 3,0 кОм +5%.

Рисунок 1.3



1K1...NK1 - выходные контакты устройства.
1R1...NR1, R2 - резистор С2-23-0,5 Вт, 1,5 кОм +-5%.

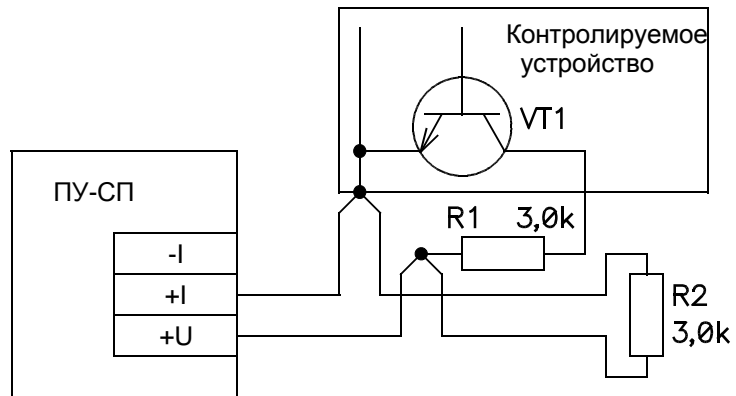
Рисунок 1.4

1.3.5 При использовании изделия для контроля сигнала вида "открытый коллектор" схема подключения приведены на рисунке 1.5.

Примечания:

1. Резисторы R1, R2 должны размещаться в непосредственной близости от контролируемого устройства или внутри него.

2. Сопротивление шлейфа не должно превышать 470 Ом.



VT1 - транзистор с открытым коллектором.
R1, R2 - резистор С2-23-0,5 Вт, 3,0 кОм +-5%.

Рисунок 1.5

1.3.6 После включения изделие непрерывно контролирует состояние входов. Полученные данные сохраняются в оперативной памяти изделия и передаются по запросу на МКУ.

1.3.7 Данные 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 калибровке изделия и конфигурировании МКУ.

1.3.8 Состояние индикаторов в зависимости от состояния изделия приведено в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Состояние индикатора ST	Состояние изделия
Не светится	Отсутствует напряжение питания 12 В
Мигание красного цвета	Изделие неисправно
Непрерывное свечение красного цвета	В периферийной шине отсутствует сигнал от МКУ

Продолжение таблицы 1.3

Состояние индикатора ST	Состояние изделия
Непрерывное свечение зеленого цвета	Соединение с МКУ по периферийной шине установлено
Мигание зеленого цвета	Производится обмен данными с МКУ по периферийной шине

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.

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 периферийной шины МКУ к цепям А и В изделия должно быть выполнено витой парой.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 Установить конфигурационным переключателем базовый адрес изделия.

2.3.2 Откалибровать изделие по методике, приведенной в разделе 4.

2.4 Использование изделия

2.4.1 Включение изделия

2.4.1.1 Включить МКУ.

2.4.1.2 На изделии индикатор ST должен мигать или непрерывно светиться зеленым цветом.

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 должен погаснуть индикатор ST.

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 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия должно проводиться специализированной организацией или штатным подразделением объекта, имеющими соответствующее разрешение.

3.1.2 Техническое обслуживание может быть плановое и внеплановое. Плановое техническое обслуживание производится в соответствии с утвержденным план-графиком, а внеплановое – при необходимости (после ремонта, при сбоях в работе и т.п.).

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать требования пункта 2.1.1 настоящей инструкции по эксплуатации.

3.2.2 Все работы по техническому обслуживанию (кроме калибровки изделия) необходимо проводить при обесточенной аппаратуре.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических мероприятий в объеме, приведенном в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Профилактические работы	Периодичность
1 Внешний осмотр. При этом проверяется отсутствие механических повреждений, ослабление креплений, целостность маркировки, отсутствие загрязнений. При необходимости выполняется чистка поверхностей чистой ветошью, смоченной в спирте, или мягкой кистью.	1 раз в год
2 Внешний осмотр проводов и кабелей. При этом проверяется отсутствие механических повреждений изоляции и надежность соединений.	1 раз в год
3 Калибровка изделия	1 раз в год

4 Калибровка

4.1 Общие указания

4.1.1 Калибровка изделия выполняется с помощью программы "Конфигуратор".

4.1.2 При использовании изделия для контроля аналогового сигнала калибровка должна выполняться при токах, соответствующих пороговым значениям контролируемого параметра и максимальному и минимальному техническим уровням.

Калибровка технических уровней для аналогового сигнала 0 – 5 мА должна выполняться при токах 7,5 мА (максимум) и замыкании входной цепи (минимум).

Калибровка технических уровней для аналогового сигнала 4 – 20 мА должна выполняться при токах 22,5 мА (максимум) и 3,5 мА (минимум).

4.1.3 При использовании изделия для контроля сигнала вида "сухой контакт" или "открытый коллектор" пороговые значения тока при калибровке приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Параметр		Пороговое значение тока, мА	
		Нормально-разомкнутый контакт (рисунок 1.3) или нормально-запертый транзистор (рисунок 1.5)	Нормально-замкнутый контакт (рисунок 1.4) или нормально-открытый транзистор (рисунок 1.5)
Пороговые уровни	Максимум	12	Не контролируется
	Минимум	Не контролируется	12
Технические уровни	Максимум	22,5	22,5
	Минимум	3,5	3,5

4.2 Методика калибровки

4.2.1 Отключить МКУ.

4.2.2 Отсоединить от изделия входные цепи.

4.2.3 Подключить к входным цепям изделия "-I1", "+I1" регулируемый источник тока.

4.2.4 Подключить к МКУ компьютер с установленной программой "Конфигуратор".

4.2.5 Включить МКУ.

4.2.6 Включить компьютер и запустить на нем программу "Конфигуратор".

4.2.7 Включить в программе "Конфигуратор" режим "Монитор" и выбрать калибруемый канал. В открывшемся окне "Дополнительные данные" установить флажок "Отображать настройки канала".

4.2.8 Включить регулируемый источник тока.

4.2.9 Установить на выходе источника значение тока в соответствии с пунктами 4.1.2 или 4.1.3.

4.2.10 Нажать в группе "Калибровка" окна "Дополнительные данные" одну из кнопок ("Максимум", "Минимум", "Тех. максимум", "Тех. минимум"), соответствующую установленному значению тока.

4.2.11 Повторить пункты 4.2.9 и 4.2.10 для следующего значения тока.

4.2.12 Отключить источник тока, компьютер и МКУ.

4.2.13 Отсоединить от МКУ компьютер.

4.2.14 Отсоединить от изделия источник тока и подключить к изделию входные цепи, отключенные в пункте 4.2.2.

5 Хранение

5.1 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 среднемесечном 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.

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

6 Транспортирование

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

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

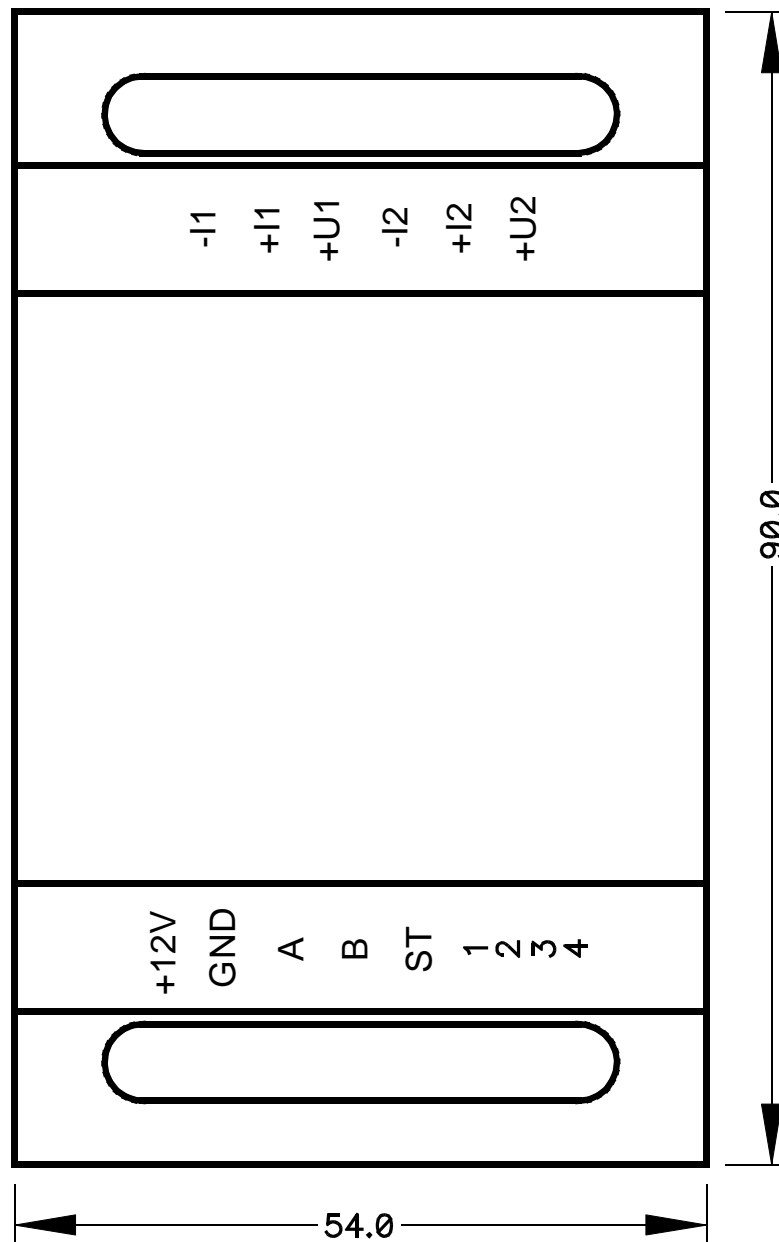
6.3 Изделия в упакованном виде должны быть надежно закреплены на транспортных средствах.

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

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

6.5 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