



Научно - производственное предприятие

ГАЗПРИБОР

**СРЕДСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ
ОБОРУДОВАНИЯ
“САДКО”**

**Руководство
по эксплуатации**

ГВАР.423212.011РЭ

Нижний Новгород

2019г

Термины и определения:

- «Блок...» – функциональный модуль в отдельном корпусе;
- «Устройство дистанционного контроля и сигнализации УДКС 4615...» – комплект определенных блоков в зависимости от типа связи и других требований;
- «Средства автоматизированного дистанционного контроля оборудования САДКО»
- весь набор блоков.

	Стр.
1. Описание и работа устройств.....	4
1.1 Назначение устройств.....	4
1.2 Состав устройств.....	4
1.3 Общие технические характеристики	7
1.4 Устройство и работа.....	13
2. Использование устройств по назначению.....	22
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	22
2.2 Подготовка устройств к использованию.....	23
2.3 Использование устройства.....	35
3. Техническое обслуживание.....	41
3.1 Общие указания.....	41
3.2 Меры безопасности.....	41
3.3 Маркировка и пломбирование.....	42
3.4 Упаковка.....	42
4. Хранение устройства.....	42
5. Транспортирование устройства.....	43
Приложение 1 Типовые схемы подключения датчиков к УДКС 4615.....	44
Приложение 2 Типовые схемы подключения устройств внешней аварийной сигнализации и телемеханики.....	46
Приложение 3 Типовые схемы организации каналов связи.....	47
Приложение 4 Схема подключения реле сопряжения РС-1.....	49
Приложение 5 Техническое описание антенн АН-433 и Полярис-800-7.....	50
Приложение 6 Технические характеристики РМ-4615/433/868.....	52
Приложение 7 Настройка РМ-4615.....	53
Приложение 8 Калибровка устройства.....	54
Приложение 9 Замена переключателей типов входного сигнала джамперами.....	56
Приложение 10 Подключение УДКС4615 к компьютеру через USB порт.....	57
Приложение 11 Чертёж узла крепления АН-433/Полярис-800-7.....	58
Приложение 12 Чертёж узла крепления РМ4615.....	59
Приложение 13 Настройка встроенного сотового модема	60
Лист регистрации изменений.....	64

Руководство по эксплуатации средств автоматизированного дистанционного контроля оборудования САДКО предназначено для изучения характеристик блоков и устройств, правил их эксплуатации, установки и технического обслуживания специалистами, имеющими подготовку в области электронных устройств промышленной автоматики.

1. Описание и работа устройств

1.1. Назначение устройств дистанционного контроля и сигнализации (УДКС)- генерация сигнала аварии при отклонении параметров контролируемых объектов от нормы, передача значений параметров и сигнала аварийной ситуации в пункты расположения операторов, и передача сигналов управления от оператора на оборудование контролируемого объекта.

1.2 Состав устройств.

В набор средств входят следующие блоки:

- блок передатчика «ПД 4615» - для проводной или телефонной связи;
- блок передатчика «ПД 4615P» - для радио или проводной связи, или связи через порт RS-485;
- блок передатчика «ПД 4615C» - для сотовой и телефонной или проводной связи;
- блок передатчика «ПД 4615PC» - для радиосвязи, с оповещением об аварии по сотовой связи до 3 абонентов.
- блок приемника «ПР 4615» - для проводной или телефонной связи;
- блок приемника «ПР 4615P» - для радио или проводной связи, или связи через порт RS-485;
- блок приемника «ПР 4615C» - для сотовой и телефонной или проводной связи;
- блок сопряжения «БС 4615P» – радиомодем;
- реле сопряжения «РС-1» - для коммутации напряжения 220В 2А

В дальнейшем тексте могут быть использованы следующие сокращения:

- устройство дистанционного контроля и сигнализации – устройство;
- блок передатчика – передатчик;
- блок приемника – приемник;
- блок сопряжения – модем.
- Реле сопряжения - РС

Внешний вид блоков приведен на рис. 1 . . .3.

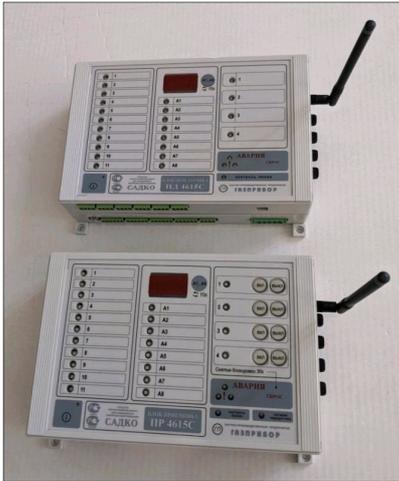


Рис 1. «УДКС 4615 Передатчик», «УДКС 4615-Р Передатчик» и «УДКС 4615-С Передатчик»
«УДКС 4615 Приемник», «УДКС 4615-Р Приемник» и «УДКС 4615 –С Приемник»



Рис 2. Устройство сопряжения «УС 4615-Р»



Рис 3 Реле сопряжения «РС-1»

1.2.1 Состав устройств в зависимости от варианта поставки приведен в табл.1

Таблица 1

Наименование блоков и принадлежностей	Наименование устройств							
	УДКС 4615	УДКС 4615-01	УДКС 4615 Р	УДКС 4615Р-01	УДКС 4615С	УДКС 4615С-01	УДКС 4615РС	УДКС 4615РС-01
Блок передатчика ПД 4615	1	1						
Блок передатчика ПД 4615Р			1	1				
Блок передатчика ПД 4615С					1	1		
Блок передатчика ПД 4615РС							1	1
Блок приемника ПР 4615	1	2						
Блок приемника ПР 4615Р			1	2			1	2
Блок приемника ПР 4615С					1	2		
Блок сопряжения БС 4615Р			2	3			2	3
Реле сопряжения РС-1	-	-	-	-	-	-	-	-
Кабель mini USB	1	1	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1	1	1
Паспорт	1	1	1	1	1	1	1	1
Диск оптический (флеш накопитель) с ПО	1	1	1	1	1	1	1	1
Комплект монтажных частей 01 (УДКС 4615)	2	3	2	3	2	3	2	3
Комплект монтажных частей 02 (УС 4615Р)			2	3			2	3

Реле сопряжения РС-1 поставляется по отдельному заказу

Устройства предназначены для контроля технологических параметров оборудования удаленного объекта с передачей информации:

УДКС 4615 - по 2-х проводной линии связи;

УДКС 4615 Р - по радиоканалу или по 2-х проводной линии связи;

УДКС 4615С - по сотовой телефонной связи или по 2-х проводной линии связи;

УДКС 4615РС - по радиоканалу или по 2-х проводной линии связи, с оповещением об аварии по сотовой связи.

УДКС4615...-01 – двумя приемниками.

УДКС 4615.../Н – с увеличенным до 48ч временем работы от внутреннего источника питания.

Любая из составных частей устройства может быть заказано отдельно.

1.2.2 В комплект блока сопряжения БС4615Р входит:

- Радиомодем РМ-4615/433 или другие совместимые радиомодемы;
- Кабель соединительный №1. Штатная длина кабеля составляет 9,5м, по согласованию с изготовителем может быть увеличена до 800м.
- Антенна АН-433. Штатная длина антенного кабеля составляет 3,5м, по согласованию с изготовителем может быть увеличена до 30м. По согласованию с изготовителем блок сопряжения может комплектоваться антенной с круговой диаграммой направленности АШ-433.

Пример записи обозначения устройств САДКО при заказе или в документации другой продукции, в которой они могут быть применены:

Устройство дистанционного контроля и сигнализации «УДКС 4615Р – 01/Н»

Примечание: В примере указано обозначение двухпостового устройства дистанционного контроля и сигнализации со связью по радиоканалу и увеличенным временем работы от внутреннего аккумулятора.

1.3 Общие технические характеристики

1.3.1 Параметры входных сигналов.

Устройства принимают от контролируемых объектов сигналы в виде замкнутого или разомкнутого “сухого контакта“, или потенциального логического сигнала (0-1) по 11 независимым каналам и обеспечивают световую индикацию их состояния как на передатчике, находящемся на контролируемом объекте, так и на приемниках, находящихся в местах расположения операторов.

Устройство допускает выбор вида активности входного сигнала, замыкание/логическая единица или размыкание/логический ноль “сухого контакта“, логический 0 или 1 потенциального сигнала.

Предельные значения входных сигналов:

- Для сухого контакта 40 В , 40 мА;
- Для потенциального сигнала:

логический ноль от минус 40 В до плюс 2 В,

логическая единица от плюс 5 В до плюс 50 В.

1.3.2 Устройства принимают от контролируемых объектов аналоговые сигналы по 8 независимым каналам. Оператор имеет возможность выбора одного из каналов для индикации значения входного сигнала на 3-х разрядном цифровом индикаторе. Выбор канала производится на передающем и приемных пунктах независимо. Выбранный канал имеет световую индикацию номера.

1.3.3 На аналоговые входы могут быть поданы сигналы постоянного напряжения или тока положительной полярности следующих диапазонов:

- от 0 В до 10 В включительно;
- от 0 мА до 21 мА включительно;

- от 0 мА до 5 мА включительно.

Значения входного сопротивления на каждом из диапазонов приведены в табл. 3.

Таблица 3.

Тип и диапазон индицируемого входного сигнала	*Уставка	Значение входного сопротивления		
		Минимальное	Типовое	Максимальное
U от 0 В до 10 В	U10	12 кОм	14 кОм	17 кОм
I от 0 мА до 21 мА	I21	110 Ом	130 Ом	150 Ом
I от 0 мА до 5 мА	I5	480 Ом	495 Ом	500 Ом

*Уставки вводятся через программу <УДКС 4615 - настройки> на панели ТИП ВХОДА, либо вручную (пункт 2.2.5.1). Уставки необходимы для более точного отображения показаний опрашиваемых датчиков аналоговых каналов.

В дальнейшем а именно в таблице 3.1 уставками U10, I21 и I5 обозначаются типы сигналов получаемых с датчиков. Тип и диапазон индуцируемого входного сигнала а именно сигнала поступающего на аналоговый вход УДКСа описаны выше в таблице 3.

По любому из восьми аналоговых каналов можно задействовать только один определённый тип входного сигнала, это производится переключением тумблера в крайнее правое положение и отключением двух других, установкой в крайнее левое положение. Данные переключатели расположены с левой стороны УДКС 4615

Передатчика. Верхние три тумблера устанавливают тип входного сигнала для первого аналогового канала (А1), следующие три для второго (А2) и т.д. три самых нижних для восьмого (А8).

Таблиц 3.1

Переключатели типов входных сигналов	Номер аналогового канала	Тип входного сигнала
SV10	A1	U10
		I21
		I5
	A2	U10
		I21
		I5
SV11	A3	U10
		I21
		I5
	A4	U10
		I21
		I5
SV12	A5	U10
		I21
		I5
	A6	U10
		I21
		I5
	A7	U10
		I21
		I5

SV13	A8	U10
		I21
		I5

Подключение сигналов с напряжением больше $\pm 12\text{В}$ и входным током превышающим 30мА не допускается.

1.3.4 Устройство позволяет отображать значения входного аналогового сигнала на 3-х разрядном цифровом индикаторе в относительных единицах. Диапазон показаний цифрового индикатора от минус 99 до 999. Установка соответствия значений входной аналоговой величины показаниям индикатора (масштабирование) производится при наладке устройства. Масштабирование по каналам независимое и производится только на блоке передатчика.

1.3.5 Устройство позволяет вводить значения предупредительных и аварийных порогов отдельно по каждому из аналоговых каналов, как на блоке передатчика, так и на блоке приемника. При выходе сигнала за установленные пороги включается предупредительная или аварийная сигнализация соответственно, а также, световая индикация номеров каналов, находящихся в аварийном или предупредительном состоянии.

Примечание: Значения порогов на блоке передатчика и приемника устанавливаются, как правило, одинаковыми.

1.3.6 Устройство позволяет увеличение числа дискретных каналов за счет подключения дискретных датчиков к входам аналоговых каналов. Аварийные пороги и другие параметры, используемого аналогового канала, должны быть установлены в соответствие с значениями напряжения логических уровней, входных дискретных сигналов. Диапазон входных напряжений, в этом случае, должен быть ограничен значением $\pm 12\text{В}$. Типовая схема подключения датчиков и устанавливаемые параметры приведены в Приложении 1.

1.3.7 Устройство генерирует аварийный световой и звуковой сигналы при срабатывании датчиков на входах дискретных каналов или при выходе аналоговых параметров за пределы установленных аварийных порогов.

Блок передатчика генерирует сигнал аварии экстренно или с задержкой. Выбор способа генерации устанавливается при наладке органами управления блока передатчика отдельно для трех групп дискретных каналов, 3...5, 6...8 и 9...11. Дискретные каналы 1, 2 и все аналоговые - вызывают генерацию сигнала аварии только с задержкой. Блок передатчика позволяет выключать генерацию сигнала аварии отдельно по указанным группам дискретных каналов и отдельно по каждому аналоговому каналу.

1.3.8 Устройство «фиксирует» состояние аварии, т.е. при срабатывании аварийной сигнализации любой канал, установившийся в аварийное состояние, индицируется как аварийный независимо от последующих изменений входной информации на его входе и на входах других каналов. На блоке передатчика состояние аварии «фиксируется» до нажатия кнопки СБРОС и отсутствия сигналов аварии на входах. На блоке приемника состояние аварии «фиксируется» до нажатия кнопки СБРОС и отсутствия сигналов аварии на передатчике.

1.3.9 Время задержки реакции индикации состояния дискретных и аналоговых параметров на входах устройства в основном режиме работы не более:

- при использовании 2-х проводной линии связи
 - 5 с на блоке передатчика
 - 15 с на блоке приемника
- 2-х проводная линия не используется
 - 0.5 с на блоке передатчика.
 - 2 с на блоке приемника*

1.3.10 Аварийная световая и звуковая сигнализация включается как на блоке передатчика так и на блоке приемника.

В режиме формирования «экстренного» аварийного сигнала устройство после получения сигнала по любому каналу подает световой и звуковой сигнал аварии через время не более:

- при использовании 2-х проводной линии связи
 - 5 с на блоке передатчика
 - 25 с на блоке приемника
- при использовании радио или телефонной связи
 - 0.5 с на блоке передатчика.
 - 2 с на блоке приемника*

«Задержанный» аварийный сигнал формируется устройством при получении дискретного сигнала по каналу, в котором установлен данный режим и аварийная информация удерживается в течение времени не менее 20 секунд. Световой и звуковой сигнал аварии генерируется через время не более:

- при использовании 2-х проводной линии связи
 - 25 с на блоке передатчика
 - 45 с на блоке приемника
- при использовании радио или телефонной связи
 - 20 с на блоке передатчика
 - 22 с на блоке приемника*

* Задержка увеличивается на время установления связи, если телефонная связь не была установлена на момент передачи.

1.3.11 Устройство имеет 4 канала управления оборудованием, которое может быть подключено к соответствующим клеммам на блоке передатчика. Управляющее воздействие имеет форму замыкающихся / размыкающихся контактов твердотельных реле. Управление может производиться по командам, подаваемым оператором или подключенным устройством телемеханики. Устройство обеспечивает переключение выходных твердотельных реле в соответствии с принятой командой и индикацию их состояния. Управляющее устройство телемеханики может подключаться как к блоку передатчика, так и к блоку приемника. Оператор имеет возможность управления только с блока приемника.

При передаче команд управления с устройства телемеханики, подключенного к блоку передатчика, время реакции с момента передачи посылки управления не более 1с, получение подтверждения – 5 с. Время реакции на команду управления, передаваемую через блок приемника, не более:

- при использовании 2-х проводной линии связи – 30 с, получение подтверждения – 50 с
- при использовании радио или телефонной связи – 2с, получение подтверждения – 5с*.

* Задержка увеличивается на время установления связи, если телефонная связь не была установлена на момент передачи.

При подаче команды управления оператором «дозвон» включается автоматически, а для передачи команды управления с устройства телемеханики необходимо сначала инициировать «дозвон» соответствующими командами.

В устройстве предусмотрена защита от коллизий (одновременная подача команд от нескольких устройств) и случайного нажатия кнопок управления.

Максимально допустимые значения сигналов коммутируемых реле управления:

- напряжение не более $\pm 50\text{В}$
- ток не более 200мА

Цепи управления гальванически развязаны друг от друга и от всех цепей блока передатчика.

1.3.12 Устройство обеспечивает повторное включение звуковой аварийной сигнализации как на блоке передатчика, так и на блоке приемника, если произошло добавление аварийных сигналов.

1.3.13 Устройство обеспечивает включение внешних устройств сигнализации с питанием сетевым напряжением и током потребления до 1А. Режим работы внешнего устройства сигнализации на блоке передатчика и приёмника прерывистый. При выключении звуковой аварийной сигнализации указанные внешние устройства отключаются.

1.3.14 Устройство обеспечивает замыкание внешней цепи постоянного тока с напряжением не более $30 В^*$ и током, не превышающим $5 м А$, при включении аварийной сигнализации ******. При выключении световой аварийной сигнализации цепь размыкается.

*При подключении цепи необходимо соблюдать полярность, указанную на клеммах устройства.

**Цепь не замыкается на блоке передатчика при индикации отсутствия связи.

1.3.15 Блок приемника обеспечивает сохранение информации о последней аварийной ситуации с указанием интервала времени от момента получения сообщения об аварии до момента запроса и состояния входных сигналов на момент получения им сообщения об аварии. Добавление аварийных сигналов не приводит к изменению сохраняемой информации.

1.3.16 При использовании сотовой связи (УДКС 4615С, УДКС 4615С-01) в случае аварии, передатчик обеспечивает «дозвон» до всех приемников устройства и передачу на них сигнала «авария» и передачу SMS сообщения об аварии на 5 сотовых телефонов.

1.3.17 При использовании сотовой связи (УДКС 4615С, УДКС 4615С-01) приемник обеспечивает «дозвон» до передатчика с заданной периодичностью для обновления информации. Период «дозвона» задается в диапазоне от 6 минут до 24 часов с шагом 6 минут или «дозвон» может быть выключен. Установка периода производится при настройке устройства.

1.3.18 По результатам обработки входных сигналов устройство формирует информационную посылку и передает ее в порт RS485 на передатчике и приемнике. Скорость обмена -9600 бод.

Период передачи информационной посылки в порт на передатчике не более:

- при использовании 2-х проводной линии -5 с;
- при использовании радио или телефонной связи -0,3 с.,

На приемнике указанная посылка выдается по запросу, полученному с порта.

1.3.19 Максимальная удаленность приемников от передатчика при работе с использованием следующих средств связи:

- 2-х проводная линия связи - суммарное сопротивление шлейфа не более $6 кОм^*$;
- радио связь – в соответствии с техническими характеристиками радиомодема****** ;
- сотовая связь (сотовая и интернет) – определяется зоной охвата сети оператора.

Примечание. *При использовании провода ТРВ 2 * 0.5мм до 10 км.

**Если потребитель при организации радио связи не имеет возможности расположить все приемники в раскрыве антенны передатчика (Приложение 5), необходимо согласовать поставку устройства с антенной круговой направленности.

1.3.20 Устройство автоматически тестирует состояние линии связи и индицирует ее неисправности посредством индикаторов ЛИНИЯ. Режимы индикации описаны ниже.

1.3.21 Устройство отслеживает и индицирует наличие источников питания как передатчика, так и приемника посредством индикаторов ПИТАНИЕ и ПИТАНИЕ ПЕРЕДАТЧИК. Режимы индикации описаны ниже.

1.3.22 Устройство обеспечивает учет времени наработки. Время наработки регистрируется приемником.

1.3.23 Устройство защищено от опасных напряжений, могущих случайно возникнуть на проводах линии связи и сетевых вводах.

1.3.24 Устройство готово к работе через 30 с после включения питания.

Время непрерывной работы – не менее одного года.

1.3.25 Сопротивление изоляции между цепью сетевого питания и клеммой заземления, между цепью подключения аварийной внешней сигнализации и клеммой заземления, а также между цепями управления, любой цепью управления и клеммой заземления не менее 20 Мом.

1.3.26 Питание устройства осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 + 22 - 33) В и частотой 50 ±1Гц или от внешнего источника постоянного тока напряжением (12 + 3 – 1) В, или от встроенного источника в течение не менее 12ч (60ч для варианта /Н) в дежурном режиме. Мощность и токи потребляемые блоками устройства от внешних

источников питания не более:

Передатчик:

-при питании от сети - 10 ВА.

-при питании от внешнего источника постоянного тока, средний ток не более:- 0,30 А.

Приемник:

-при питании от сети - 10 ВА.

-при питании от внешнего источника постоянного тока средний ток не более: - 0,30 А.

Питание штатных блоков сопряжения и осуществляется от внутренних источников питания приемников и передатчиков. Для этого на передатчиках ПД 4615Р, и приемниках ПР4615Р, предусмотрены клеммы для подключения питания блоков сопряжения БС 4615Р.

1.3.27 Условия эксплуатации

-Климатическое исполнение и категория размещения: УХЛ.3.

-Класс (степень) защиты: IP30.

-Диапазон рабочей температуры окружающей среды устройства минус 30 град. С – плюс 50 град. С, относительная влажность 95% при температуре 35 град. С.

Примечание: для устройств УДКС 4615С температурный диапазон определяется температурным диапазоном комплектующих устройств и составляет минус 10 град. С – плюс 30 град. С.

1.3.28 Габаритные размеры блоков не более:

- Передатчик, приёмник 240x186x66 мм
- Передатчик, приёмник вариант /Н 240x186x96 мм
- БС4615Р 166x80x36 мм (без антенны)
- РС-1 106x86x59 мм

Подробные размеры приведены в приложении 12.

1.3.29 Масса блоков не более:

- Передатчик, приёмник 1,8 кг
- Передатчик, приёмник вариант /Н 2,5 Кг
- БС4615Р 0,17 кг (без антенны)
- РС-1 0,3 кг

1.3.30 Среднее время наработки на отказ не менее *10000 часов*.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройства УДКС 4615, УДКС 4615Р, УДКС 4615С, УДКС 4615-01, УДКС 4615Р-01, УДКС 4615С-01 состоят из передатчика, к которому подключаются датчики состояния технологических параметров, средств связи, реле сопряжения и одного или двух приемников. Передатчик устанавливается на контролируемом объекте и производит сбор и обработку информации с датчиков. По результатам обработки передатчик формирует информационную посылку и передает ее, посредством устройств связи, на приемники. Приемники, находясь в местах расположения операторов принимают, обрабатывают и отображают получаемую информацию. В случае подачи оператором команд управления, приемник формирует и передает на передатчик посылку управления. Передатчик принимает посылку и производит переключение выходных твердотельных реле в соответствии с принятой командой.

Обмен между приемником и передатчиком осуществляется с использованием следующих средств связи:

- двухпроводная линия связи (УДКС 4615, УДКС 4615-01)
- радиоканал (УДКС 4615Р, УДКС 4615Р-01);
- сотовая связь (УДКС 4615С, УДКС 4615С-01);

1.4.2 Особенности работы устройств с связью по двухпроводной линии.

Двухпроводная линия связи для повышения помехоустойчивости гальванически развязана с общими цепями передатчика и приемника. Кроме того, точки подключения проводной линии связи имеют цепи защиты на основе варисторов и стабилитронов. Для повышения помехозащищенности передача по проводной линии связи ведется на инфранизких частотах (единицы герц). Передатчик формирует в проводную линию посылку токового сигнала, представляющую собой кодированный сигнал длительностью *6 с* и периодом повторения *10 с*. Получение посылки приемником позволяет постоянно контролировать исправность устройства и линии связи.

1.4.3 Особенности работы устройств с связью по радиоканалу.

Использование радиоканала обеспечивает постоянную связь между передатчиком и приемником, и таким образом, устройство является наиболее оперативным. Однако, следует учитывать, что канал радиосвязи менее помехоустойчив, особенно на предельных расстояниях приемника от передатчика и потеря информации более вероятна, чем при проводной или сотовой связи. При работе в двух постовом режиме номера устройств приемников (настройка №19), должны быть разными, например 001 на одном и 000 на другом.

1.4.4 Особенности работы устройства с телефонной связью.

Использование телефонной или сотовой связи вынуждает производить периодические соединения. Инициализация соединения осуществляется по следующим командам:

- по таймеру приемника для обновления информации;

- по команде оператора;
- в случае регистрации аварийной ситуации передатчиком.

При использовании модема сотовой связи, обмен информацией между передатчиком и приемником осуществляется с помощью SMS. Это позволяет,

- быструю передачу сигнала «Авария» на приемник;
- возможность передачи сообщения непосредственно на сотовый телефон оператору;
- возможность использования сотовой связи без подключения услуги «передача цифровых данных»;
- возможность дублирования сигнала авария с приемника на сотовый телефон оператора;
- возможность использования на приемнике и передатчике модемов подключенных к разным операторам сотовой связи;
- возможность передачи команды управления одновременно по нескольким каналам, без изменения состояния остальных.

1.4.5 Выпускаются следующие модификации приемников и передатчиков УДКС:

- Передатчик «ПД 4615С» и приемник «ПР 4615С» предназначены для работы в режиме SMS, и через интернет. Передатчик и приемник оснащены встроенными сотовыми модемами. Передатчик может соединиться с тремя абонентами (приемниками), номера которых, вводятся в режимах настройки №12, №13 и №14 (телефон оператора) для передачи данных через SMS.

Необходимо учитывать следующее:

- **при использовании SMS и невозможности установить связь, устройство автоматически переходит к попыткам установить связь по речевому каналу;**
- **операторы сотовой связи не позволяют организовать модемное соединение с проводными модемами и модемами, подключенными к другим операторам;**
- **передача не речевой (цифровой) информации требует согласования с оператором предоставляющим услугу.**

Поэтому, в случаях неустойчивой передачи SMS необходимо на передающем и приемном пунктах пользоваться услугами одного оператора сотовой связи и получить разрешение на передачу не речевой информации.

- Передатчик «ПД 4615Р» и приемник «ПР 4615Р» оснащены портом и БЛОКОМ СОПРЯЖЕНИЯ (стандарта RS485) и предназначены для работы с блоком сопряжения «БС 4615Р» построенным на базе радиомодема. Кроме радио связи в указанной модификации может использоваться,
 - 2-х проводная линия
 - Линия RS485
- Передатчик «ПД 4615С» и приемник «ПР 4615С» оснащены встроенными сотовыми модемами.
 - Кроме радио связи в указанной модификации может использоваться, 2-х проводная линия

1.4.6 Особенности работы устройства через интернет.

Использование интернета обеспечивает постоянную связь между передатчиком и приемником, и таким образом, устройство является наиболее оперативным.

Однако, следует учитывать, что при отсутствии интернета связь будет осуществлена с использованием SMS или режима передачи данных CSD в качестве резервной. Интернет можно использовать настроив сотовый модем согласно приложению 14.

1.4.7 При включении питания передатчик производит диагностику наличия телефонных номеров.

При выявлении любой ошибки, из указанных для приемника, на цифровом индикаторе передатчика появляется сообщение **Er.1**, **Er.4** или **Er.5**

Все перечисленные сообщения на приемнике и передатчике сбрасываются нажатием кнопки СБРОС, причем, при индикации **Er.5** сброс приводит к детализации ошибки, индицируется **Er.4** или **Er.3**. Повторное нажатие кнопки СБРОС выключает сообщение. При включении питания приемник производит диагностику портов с выявлением ошибок, указанных в табл.4.

Таблица 4

Тип приемника	Ошибка	Индикация
Все	Номер телефона для работы по SMS или интернету не введен.	Er.1
«ПР 4615С»	Номер телефона для работы по CSD не введен.	Er.2
Все	Отсутствие ответного звонка по команде «позвони мне» в течение 30мин	Er.3
Все	Невозможность дозвониться до передатчика (10 попыток дозвона).	Er.4
Все	Авария по связи	Er.5

При использовании проводной связи и установке ошибочных настроек могут индицироваться ошибки **Er.3** или **Er.4**.

1.4.8 При невозможности осуществления связи (неисправен канал связи) с приемником (передатчиком) ни одним из указанных способов, передатчик (приемник) переходит в режим «авария» и индицирует отсутствие связи аварийным световым и звуковым сигналами, и миганием светодиода ЛИНИЯ. Нажатие кнопки СБРОС не изменяет состояние световой сигнализации, а звуковая переходит в режим подачи редких коротких сигналов. На передатчике цепь 30В, 5мА при индикации отсутствия связи **не включается**.

Причины отсутствия связи указаны в табл.5

Таблица 5

Тип связи	Причина отсутствия связи (приемник)	Причина отсутствия связи (передатчик)
2-х проводная линия	<ul style="list-style-type: none"> • Нет отправки более 2-х мин • Обрыв / замыкание линии • Неисправен передатчик 	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв линии
Сотовая	<ul style="list-style-type: none"> • Не устанавливается связь в течение 10-и попыток дозвона • Нет ответного звонка на команду «позвони мне» (один раз в течение 30-и мин после вкл. приемника) 	<ul style="list-style-type: none"> • Не устанавливается связь в течение 10-и попыток дозвона

Сотовая или радио	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие посылок от передатчика в течение 2-х мин 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие посылок от приемника в течение 2-х мин
-------------------	---	---

1.4.9 Режимы работы приемника

Приемники ПР 4615, ПР 4615Р, ПР 4615С имеют следующие режимы работы:

- Основной;
- Просмотра последней аварии;
- Настройки;
- Калибровки.

1.4.9.1 Основной режим работы

В основном режиме работы приемник принимает информацию с передатчика, обрабатывает и отображает ее, транслирует на внешнее устройство через порт RS232, контролирует состояние линии связи, а также, транслирует команды с внешнего устройства на передатчик.

В основной режим работы приемник входит при включении питания и при выходе из других режимов работы. Выход из других режимов осуществляется при их принудительном выключении (см. описание др. режимов) или по таймеру, если кнопки не нажимались в течение 3-х минут.

Основной режим работы включает в себя 4 подрежима:

- «авария»
- «контроль связи»;
- «управление»;
- «срочный звонок».

Процедуры подрежимов осуществляются без нарушения выполнения функций основного режима.

Работа приемника в основном режиме.

Полная обработка датчиков дискретных каналов осуществляется на передатчике. Приемник обеспечивает только отображение их состояния в соответствии с принятой посылкой. Индикация сигналов типа «сухой контакт», состояние которых не соответствует нормальному, производится непрерывным горением соответствующих светодиодов **1 – 11**. Переход приемника в подрежим «авария» по «сухим контактам» происходит только при наличии соответствующей команды в посылке передатчика.

Аналоговые сигналы датчиков обрабатываются как передатчиком, так и приемником в соответствие с данными, заложенными в них в процессе настройки. При выходе уровня сигнала за аварийные пороги приемник переходит в подрежим «авария», а аварийный канал помечается миганием соответствующего светодиода из ряда А1 – А8.

Кроме аварийной сигнализации по каждому аналоговому датчику может быть задействована предупредительная сигнализация. При выходе значения сигнала за предупредительные пороги соответствующий канал помечается двукратным миганием светодиода указанного канала.

Примечание: Для уменьшения вероятности «ложной тревоги» аварийная сигнализация включается при наличии аварийных значений сигналов (или команды «авария») не менее чем в 2-х посылках, принятых с передатчика. В связи с тем, что на передатчике сигнал «авария» по аналоговому каналу включается через 20с, а на приемнике при приеме 2-ой посылки с аварийным значением входного сигнала, сигнал «авария» по аналоговому каналу на приемнике может быть сформирован раньше, чем на передатчике.

Выбор аналогового канала, значение которого индицируется на цифровом индикаторе, осуществляется кнопкой **А1-А8**. Если выбранный канал выключен (при настройке), то на табло индицируется «OFF».

Примечание: При просмотре значения аварийного канала частота мигания соответствующего светодиода увеличивается в 2 раза для его отличия от других аварийных каналов.

Подрежим «авария»

В подрежиме «авария» приемник включает аварийную звуковую и световую сигнализации и производит накопление аварийных сигналов, т.е. от момента включения сигнала «авария», включившегося по любому каналу, он остается включенным независимо от информации, получаемой с передатчика после. Обработка аварийных сигналов аналоговых каналов приостанавливается, а на цифровом индикаторе для каждого канала высвечивается значение, полученное на момент срабатывания аварийной сигнализации по данному каналу.

Нажатие кнопки СБРОС или получение команды «сброс» по одному из портов связи выключает звуковую аварийную сигнализацию и разрешает обновление информации по аварийным каналам.

При добавлении аварийных сигналов приемник вновь включает аварийную звуковую сигнализацию и переходит к накоплению аварийных сигналов аналогично первому включению режима «авария». Обработка всех аварийных каналов будет приостановлена до нажатия кнопки СБРОС или команды «сброс».

Подрежим «контроль связи»

Подрежим «контроль связи» предназначен для проверки наличия 2-х сторонней связи передатчик – приемник при построении устройства на базе телефонной связи.

При включении питания приемник входит в указанный подрежим, звонит на передатчик и передает на него команду «Позвони мне», после чего разрывает соединение и в течение 30 минут ждет ответного звонка. Приняв ответный звонок, приемник выходит из указанного подрежима. Если звонка нет – выдается авария по связи.

Особенностью индикации в данном режиме является частое мигание светодиода ЛИНИЯ при дозвоне до передатчика и аварийное мигание светодиода ЛИНИЯ при ожидании отзыва от передатчика при погашенном индикаторе АВАРИЯ. Остальная логика работы указанного подрежима соответствует основному режиму работы.

Подрежим «управление»

Предназначен для изменения состояния контактов твердотельных реле, расположенных в передатчике, органами управления приемника. Контакты могут быть использованы, как элементы управления внешними устройствами или объектами, подключенными к передатчику. Режим «управление» не может быть включен в других режимах, кроме основного, работу которого он не прерывает. Невозможность управления при попытках осуществить его нажатием любой кнопки группы УПРАВЛЕНИЕ, в других режимах оповещается звуковым сигналом длительностью 1с.

Для перехода в подрежим «управление» необходимо в основном режиме работы или в подрежиме «авария» удерживать кнопку СБРОС до появления непрерывного звукового сигнала. При отпускании кнопки СБРОС приемник входит в подрежим «управление», нахождение в котором, сигнализируется периодическими короткими звуковыми сигналами. При включении подрежима «управление» автоматически запускается дозвон до передатчика, что индицируется частым миганием светодиода ЛИНИЯ.

Выход из подрежима «управление» осуществляется удержанием кнопки СБРОС или по таймеру. Выход по таймеру происходит через 2-3 минуты после последнего нажатия на любую кнопку.

Управление недоступно в следующих случаях:

- управление перехвачено другим устройством;
- используется телефонная связь и она в данный момент не установлена;

- исполняется предыдущая команда управления;
- неисправна линия связи.

Во всех случаях недоступности управления нажатие на кнопки УПРАВЛЕНИЕ сопровождается звуковым сигналом длительностью 1с.

Когда управление доступно нажатие на кнопку УПРАВЛЕНИЕ выбранного канала сигнализируется коротким звуковым сигналом и светодиод этого канала начинает мигать, сигнализируя «управление принято». После получения отзыва о переключении соответствующего ключа на передатчике светодиод загорается или потухает в зависимости от состояния соответствующего ключа (замкнуто, разомкнуто). Время ожидания отзыва при использовании 2-х проводной линии связи составляет 30 – 50с, при использовании других средств связи 1 – 15с.

При организации сотовой связи через SMS возможна передача команды управления одновременно по нескольким каналам, без изменения состояния остальных. Например, если необходимо включить канал №2 и выключить канал №3, реализуют следующую процедуру. Переводят приемник в режим управления (удержанием кнопки СБРОС). С интервалом не более 10 секунд нажимают кнопки включения 2-го и выключения 3-го каналов. При ошибочном вводе команды ее можно сбросить нажатием кнопки СБРОС в течение 10 секунд после ввода. Передатчик, получив указанную команду, выполняет необходимые действия и посылает SMS подтверждения. Получив SMS подтверждения, приемник выдает длинный звуковой сигнал и выводит на индикацию обновленные данные. Если ответного SMS нет в течение минуты приемник формирует длинный звуковой сигнал и сбрасывает команду.

Нажатием кнопки СБРОС можно прекратить передачу сигнала управления, но если команда уже передана, то передатчик ее отработает и пришлет соответствующий отзыв. Если управление перехвачено другим устройством, то получив сигнал управления от любого устройства, передатчик на одну минуту блокирует сигналы управления от всех других устройств во избежание конфликтных ситуаций (режим «захват управления»).

При использовании 2-х проводной линии связи сообщение о захвате управления на приемник не передается, поэтому сигнал о невозможности управления будет получен при получении отзыва на команду через 30 – 50 с после нажатия кнопки управления и будет индицирован звуковым сигналом длительностью 1с, и установкой светодиодов управления в состояние, соответствующее их положению на передатчике.

При использовании других средств связи на приемнике известен логический адрес управляющего устройства и нажатие на кнопку управления немедленно сигнализируется звуковым сигналом, и управление не принимается.

Наличие связи индицируется непрерывным горением светодиода ЛИНИЯ.

В связи с тем, что связь может быть не установлена при первом наборе номера, время установки связи может превышать время выхода из режима управления по таймеру. При выходе из режима «управление» команда дозвона остается активной, о чем свидетельствует частое мигание светодиода ЛИНИЯ.

В связи с указанной ситуацией возможно не дать устройству выйти из режима «управление», периодически нажимая на любую кнопку, или при установке связи (непрерывное горение светодиода ЛИНИЯ) вновь включить режим «управление» удержанием кнопки СБРОС.

Примечание: Светодиод ЛИНИЯ выключается через 30 с после последнего обмена, т.е. возможна ситуация, когда управление уже невозможно, но это не отслеживается.

Если исполняется предыдущая команда управления, то до получения подтверждения исполнения передаваемой команды управления передача следующей блокируется во избежание коллизий. Нажатие на кнопки управления сопровождается звуковым сигналом длительностью 1с и к исполнению не принимается.

Если неисправна линия связи, то неисправность сигнализируется миганием светодиодов ЛИНИЯ и АВАРИЯ, или до срабатывания аварии по связи выключением светодиода ЛИНИЯ.

При неисправности линии связи нажатие на кнопки управления сопровождается звуковым сигналом длительностью 1с и к исполнению не принимается.

Внимание! Индикация при дозвоне и аварии по любому каналу похожа на индикацию при аварии связи и отличается от нее более высокой частотой мигания светодиода **ЛИНИЯ**.

Подрезим «срочный звонок»

Режим «срочный звонок» применяется для внеочередного обновления информации на приемнике при использовании телефонной связи.

Запуск режима осуществляется удержанием кнопки **ВЫБОР КАНАЛА** до появления частых коротких звуковых сигналов.

В режиме «срочный звонок» запускается дозвон до передатчика, что сигнализируется частым миганием светодиода **ЛИНИЯ** и приемник автоматически переходит в основной режим работы.

1.4.9.2 Просмотр последней аварии.

В этом режиме приемник позволяет просмотреть датчики, срабатывание которых вызвало аварийную ситуацию и время, прошедшее с момента аварии.

Для включения режима просмотра нужно нажать и удерживать кнопку “ - “ (расположенную под левой съемной планкой приемника) до появления частых коротких звуковых сигналов. При работе в этом режиме подаются звуковые сигналы длительностью 1с. Состояние аварии по каналам индицируется аналогично нормальному режиму работы, но на цифровом табло указывается время, прошедшее с момента аварии, в часах с учетом десятичной точки (цена знака после запятой – бмин).

Переход в основной режим работы осуществляется удержанием кнопки “-” или по таймеру через 2-3 минуты.

1.4.9.3 Режимы «настройка», и «калибровка» рассматриваются в разделе Подготовка к работе.

1.4.10 Режимы работы передатчика.

Передатчики ПД 4615, ПД 4615Р, ПД 4615С имеют следующие режимы работы:

- Основной режим работы;
- Режим настройки;
- Режим калибровки.

1.4.10.1 Основной режим работы.

В основном режиме работы передатчик анализирует состояние 11 дискретных и 8-ми аналоговых датчиков, производит обработку и отображение собранной информации. передачу на приемники и внешние устройства, а также контролирует состояние линии связи. Передатчик осуществляет переключение твердотельных реле управления в соответствии с командой принятой с приемника.

В основной режим работы передатчик входит при включении питания и при выходе из других режимов работы.

Дискретный канал, на входе которого датчик переходит в активное состояние, обозначается включением соответствующего светодиода 1 – 11. Переход датчика в активное состояние может вызывать генерацию сигнала «авария». Состояние аварийности и активности датчика устанавливается при настройке.

Сигналы с аналоговых датчиков обрабатываются передатчиком в соответствии с данными, заложенными в него в процессе настройки.

По каждому аналоговому каналу в процессе настройки могут быть установлены пороги предупредительной и аварийной сигнализации. При выходе значения сигнала за предупредительные пороги указанный канал помечается двукратным миганием соответствующего светодиода. При выходе сигнала за аварийные пороги аварийный канал помечается миганием соответствующего светодиода. При сохранении указанного состояния на протяжении 17 – 25 с включается аварийная сигнализация.

При возникновении аварийности передатчик начинает дозвон до приемников (при использовании телефонной связи), включает аварийную звуковую и световую сигнализации, передает ее на приемники и производит накопление аварийных сигналов. При «накапливании» аварийная сигнализация, включившаяся по любому каналу, остается включенной независимо от состояния входных сигналов, а значение аварийных аналоговых каналов «замораживается» по состоянию на момент выхода за аварийные пороги. Режим «накапливания» сохраняется до одного из следующих событий:

- нажатия кнопки СБРОС;
- получения команды «сброс» по линии связи;
- прекращение дозвона, или через 4 минуты, если телефонная связь не используется.

Прекращение дозвона происходит в следующих случаях:

- произошел обмен со всеми абонентами, подключенными посредством телефонной связи;
- не удалось установить связь в течение 10 попыток дозвона.

Внимание! телефонный номер считается незадействованным, если он не введен. Для блокировки ранее введенного номера необходимо ввести пустой номер т.е. вместо 1-ой и 2-ой цифр телефонного номера должны быть введены “-“(см. раздел Настройка).

Звуковая сигнализация выключается кнопкой СБРОС и при получении команды «сброс» через SMS. При добавлении аварийных каналов в режиме «авария» вновь включается дозвон, звуковая аварийная сигнализация и производится накопление аварийных сигналов аналогично первому срабатыванию аварийной сигнализации.

При настройке устанавливается тип обработки сигнала (экстренный – задержанный) Установка экстренный – задержанный имеет смысл только для аварийных каналов. При «экстренной» обработке канала аварийная сигнализация включается при первом обнаружении активного состояния датчика. При «задержанной» обработке канала для срабатывания аварии необходимо сохранение аварийного состояния на протяжении всего периода задержки (17 – 25 с)

Передатчик осуществляет переключение твердотельных реле управления в соответствии с командой принятой с приемника. Получив команду управления от любого устройства, передатчик на одну минуту блокирует сигналы управления от всех других устройств во избежание конфликтных ситуаций – режим «захват управления».

1.4.10.2 Режимы «настройка», и «калибровка» рассматриваются в разделе Подготовка к работе.

1.4.11 Особенности работы устройства при использовании сотовой связи.

1.4.11.1 Алгоритм работы

- **Тест при включении.** При включении питания приемник и передатчик определяют наличие подключенных к портам модемов, их тип (проводной или сотовый) и соответствие настроек наличию модемов.
- **Тестирование связи приемником.** При обнаружении сотового модема приемник передает на передатчик SMS сообщение, содержащее команду «передай данные», по которой передатчик передает ответное SMS содержащее информацию о текущем

состоянии устройства. При отсутствии ответного SMS в течении одной минуты приемник пытается дозвониться на передатчик, а при неудаче, вновь передает SMS с запросом данных и т.д.

- **Обновление информации приемником.** При необходимости обновить информацию (по таймеру, или по запросу оператора, см. п.1.4.9.1 подрежим «срочный звонок») приемник начинает обмен через SMS, а в случае неудачи использует речевой канал.
- **Обработка аварийной ситуации передатчиком.** При возникновении аварийной ситуации передатчик рассылает SMS по всем номерам введенным в позициях 12, 13, 14 согласно таблицы 10 и ждет в течение 1 минуты ответное SMS, при его отсутствии запускается алгоритм дозвона. Если в течении цикла дозвона с каким либо абонентом связь установить не удалось, указанному абоненту вновь посылаются SMS и т.д.
- **Передача SMS об аварии на сотовый телефон оператора.** При введенном третьем телефонном номере (режим 14), передается SMS английскими буквами.
- **Управление.**
- ✓ **Передача управления через SMS.** Через SMS возможна передача команды управления одновременно по нескольким каналам, без изменения состояния незадействованных каналов. (т.к. при работе через телефонную связь в 2-х и более постовом варианте все данные могут оказаться устаревшими). Например, если Вам необходимо включить канал №2 и выключить канал №3 Вы переводите приемник в режим управления (удержанием кнопки сброс) и с интервалом не более 10 секунд нажимаете кнопки включения 2-го канала и выключения 3-го канала. Через 10 секунд после нажатия последней кнопки передается SMS с командой управления. При ошибочном вводе команды ее можно сбросить нажатием кнопки «сброс» в течении 10 секунд после ввода. Передатчик, получив указанную команду, выполняет необходимые действия и посылает SMS подтверждения. Получив SMS подтверждения, приемник выдает длинный звуковой сигнал и выводит на индикацию обновленные данные. Если ответного SMS нет в течении минуты приемник формирует длинный звуковой сигнал и сбрасывает команду.
- ✓ **Передача команды через речевой канал.** Для использования управления в режиме обычного телефонного модема необходимо:
 - Установить соединение (удержанием кнопки «выбор канала» - переход в режим дозвона)
 - Перевести приемник в режим управления (удержанием кнопки «сброс»)
 - При установлении соединения (горение индикатора «линия») произвести необходимые переключения.

1.4.11.2 На сотовый телефон оператора поступают следующие сообщения:

- В случае возникновения аварийной ситуации при сообщении с передатчика

UDKS4615__TransmitterN*__ALARM_in_chanal:NXXX,...Ax,Ax,Ax,...**

В случае возникновения аварийной ситуации и сообщении с приемника

UDKS4615__ResiverN*__ALARM_in_chanal:NX,X,X,...,Ax,Ax,Ax,...**

- В случае отсутствия аварийной ситуации

UDKS 4615 __ Transmitter N* __ NORMA**

UDKS 4615 __ Resiver N* __ NORMA**

(***- номер передатчика или приемника, введенный в режиме 19; X,X,X,...,Ax,Ax,Ax,...-номера аварийных дискретных и аналоговых каналов; __ - пробел);

2 Использование устройств по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Не допускается использование устройств во взрывоопасных помещениях и в условиях выходящих за пределы указанных в п.1.3.27.

2.1.2 Не допускается подключение к клеммам передатчика и приемника цепей с напряжениями и токами превышающими значения указанные в табл.6

2.1.3 Не допускается подключение к входным клеммам реле сопряжения цепей с напряжениями и токами превышающими значения указанные в табл.6.1

2.1.4 Зарядка внутренних аккумуляторов происходит только при включённом приёмнике или передатчике

Таблица 6

Клеммы передатчика	Клеммы приемника	Предельные значения напряжений и токов
«1А»	«1А»	~250В, 1А
«30В 5mA»	«30В 5mA»	30В, 5mA соблюдать полярность!
Входы дискретных сигналов	-	От минус 40В до +50В
Входы аналоговых сигналов	-	±12В по напряжению 30mA по току
Выходы управляющих реле	-	±50В, 200mA
Питание БС или РС-1	Питание БС	12В, 1,2А соблюдать полярность!
Внешнее дополнительное питание	Внешнее дополнительное питание	12В, 1,2А соблюдать полярность!

*К приёмнику РС-1 не подключается из-за отсутствия выходов управляющих реле У1-У4

Таблица 6.1

Клеммы реле сопряжения	Входные клеммы. Предельные значения напряжений и токов	Выходные клеммы Предельные значения напряжений и токов
Питание	12В, 1,2А Соблюдать полярность!	-
У1-У4	±50В, 200mA	-
Х1-Х4	-	~250В ,2А

2.2 Подготовка устройств к использованию

2.2.1 После извлечения из упаковочной коробки блоки подвергаются внешнему осмотру на предмет обнаружения повреждений при транспортировании и хранении.

2.2.2 Проверка функционирования устройства

2.2.2.1 Проверка функционирования устройства УДКС 4615.

Расположите приемник в непосредственной близости от передатчика. Подсоедините к сетевому вводу приемника и передатчика временную линию (обесточенную) питания 220 V , 50 Hz . Коротким отрезком двухпроводного кабеля соедините клеммы «Л» передатчика и приемника, замкните отрезком провода клеммы «Д» приемника (расположение клемм указано на рисунках около соответствующих клеммных полей).

Убедитесь в правильности установки переключателей SA3, SA4, SA5 (под правой съемной планкой передатчика). Их положения должны соответствовать указанным в табл.7.

Включите сетевое напряжение. Путем удержания кнопок ПИТАНИЕ в течение 3-5с включите передатчик и приемник. Нажмите кнопку СБРОС на передней панели передатчика и приемника. Через 15 - 20 с световые индикаторы на передних панелях должны установиться в следующие состояния:

Передатчик:

ПИТАНИЕ - горит непрерывно или периодически двукратно мигает;

КОНТРОЛЬ ЛИНИИ – горит непрерывно;

Индикаторы 1...4 – горят непрерывно;

Остальные органы индикации могут находиться в произвольном состоянии.

Если на цифровом индикаторе высвечивается сообщение **Er1** или включилась звуковая сигнализация, нажмите кнопку СБРОС.

Таблица 7

Перекл. лючат.	SA3						SA4					SA5						
	A1,2	A3-5	T3-5	A6-8	T6-8	A9-11	T9-11	BX 1	BX 2	BX 3	BX 4	BX 5	BX 6	BX 7	BX 8	BX 9	BX 10	BX 11
Полож.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Приемник (через 20-30с после включения):

ПИТАНИЕ ПРИЕМНИК - горит непрерывно или периодически двукратно мигает;

ПИТАНИЕ ПЕРЕДАТЧИК - повторяет режим горения индикатора ПИТАНИЕ передатчика;

КОНТРОЛЬ ЛИНИИ – горит непрерывно;

Остальные органы индикации повторяют состояния аналогичных индикаторов передатчика.

Если на цифровом индикаторе высвечивается одно из сообщений **Er1...Er5** или включилась звуковая сигнализация, нажмите кнопку СБРОС.

Если в процессе указанной проверки не включался световой и звуковой сигнал АВАРИЯ, то установите переключатели SA3...SA5 передатчика в положения, указанные в табл.8.

По истечении времени задержки (15-25с) должна включиться аварийная сигнализация передатчика, а еще через 20-30с – аварийная сигнализация приемника.

Нажмите кнопки СБРОС передатчика и приемника. Звуковая сигнализация должна выключиться. Установите переключатель SA4 секцию ВХ3 в положение 0. Через несколько секунд световая аварийная сигнализация передатчика и приемника должна выключиться..

Кнопками А1...А8 на передних панелях передатчика и приемника проверьте возможность переключения аналоговых каналов (выбранный канал помечается включением соответствующего светодиода).

Нажмите и удерживайте кнопку СБРОС на приемнике до подачи устройством длинного звукового сигнала (время удержания кнопки примерно 30 с). При отпуске указанной кнопки приемник начинает подавать периодические короткие звуковые сигналы свидетельствующие о включении режима «управление». Нажмите кнопку ВКЛ группы УПРАВЛЕНИЕ, если индикатор «1» не горит или кнопку ВЫКЛ, если индикатор - горит. Индикатор «1» УПРАВЛЕНИЕ начнет мигать. Через время не более 30 с произойдет изменение состояния индикатора «1» УПРАВЛЕНИЕ на передатчике. Через 40 – 50 с от момента нажатия кнопки индицируется подтверждение исполнения команды постоянным горением (или потуханием) указанного индикатора на приемнике.

Аналогичным образом проверьте работу всех каналов управления.

Внимание! До исполнения предыдущей команды последующая не принимается.

Некорректная попытка подачи сигнала «управление» сопровождается звуковым сигналом длительностью 1 секунда.

Проверка функционирования устройства завершена. Отключите питание и временный эквивалент линии.

Таблица8

Перекл. лючат.	SA3						SA4						SA5					
	А1,2	А3-5	Т3-5	А6-8	Т6-8	А9-11	Т9-11	ВХ 1	ВХ 2	ВХ 3	ВХ 4	ВХ 5	ВХ 6	ВХ 7	ВХ 8	ВХ 9	ВХ 10	ВХ 11
Полож.	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

2.2.2.2 Проверка функционирования устройства УДКС 4615Р.

Расположите приемник недалеко от передатчика. Подсоедините к сетевому вводу приемника и передатчика временную (обесточенную) линию питания 220 V, 50 Hz.

Подсоедините антенны к блокам сопряжения. Подключите разъемы кабелей блоков сопряжения БС 4615Р к разъемам БЛОК СОПРЯЖЕНИЯ, ПИТАНИЕ +БС- передатчика и приемника. Включите сетевое напряжение. Включите передатчик и приемник кнопками ПЕИТАНИЕ.

Проведите проверку работы устройства по методике, изложенной в п.2.2.2.1

Примечание: задержки по каналам управления при использовании радиосвязи не должны превышать 5 с.

2.2.2.3 Проверка функционирования устройства УДКС 4615С.

Расположите приемник недалеко от передатчика. Подсоедините к сетевому вводу приемника и передатчика (обесточенную) временную линию питания 220V, 50 Hz.

Приемник:

ПИТАНИЕ - горит непрерывно или периодически двукратно мигает;

КОНТРОЛЬ ЛИНИИ – мигают с частотой 1 Гц;

ПИТАНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА – произвольное

A1 – горит непрерывно.

Остальные индикаторы - не горят.

При включении приемника его светодиод **ЛИНИЯ** начинает мигать с частотой 1 Гц – приемник дозванивается до передатчика, считывает с него информацию о состоянии входных сигналов и каналах управления, отображает ее и передает на передатчик команду «позвони мне». После передачи указанной команды индикатор **ЛИНИЯ** приемника начинает мигать с частотой 0,5 Гц – ожидание отзыва, а индикатор **ЛИНИЯ** передатчика 30с горит непрерывно – связь установлена, затем начинает мигать с частотой 1 Гц – передатчик дозванивается до приемника.

После прохождения ответного звонка передатчик и приемник переходят в дежурный режим работы.

Особенностью использования сотовой телефонной связи является то, что связь между передатчиком и приемником не может поддерживаться постоянно, а устанавливается периодически, поэтому передача информации с передатчика на приемник и обратно может происходить с большими задержками.

Установите переключатель SA4 секцию VX1 (под правой съемной планкой передатчика) в положение 1. На передней панели передатчика должен загореться индикатор **1**, а через 15-25 с включится сигнал аварии (мигание индикатора **АВАРИЯ** и прерывистый звуковой сигнал). Индикатор **ЛИНИЯ** начинает мигать с частотой 1 Гц – передатчик дозванивается до приемника для передачи информации.

Через 5 с после установления связи (непрерывное горение индикатора **ЛИНИЯ** передатчика) аналогичные сигналы (горит индикатор **1** и включается сигнал аварии) должны включиться и на приемнике. Аналогично можно проверить другие каналы. Если связь установлена, то передача состояния на приемник происходит с задержкой не более 5 секунд. Устройство поддерживает связь примерно 30 с, после чего подается сигнал «положить трубку» и связь разрывается.

Верните движок переключателя SA4 секции VX1 в положение 0. Нажмите кнопки СБРОС на передатчике и приемнике.

Нажмите и удерживайте кнопку СБРОС на приемнике до подачи устройством длинного звукового сигнала (время удержания кнопки примерно 30 с). При отпускании указанной кнопки приемник начинает подавать короткие периодические звуковые сигналы – режим «управление» включен. Начинает мигать индикатор **ЛИНИЯ** приемника - приемник дозванивается до передатчика. Установление связи индицируется непрерывным горением этого индикатора.

Если индикатор «1» группы УПРАВЛЕНИЕ на приемнике погашен, нажмите кнопку ВКЛ этого канала, если непрерывно горит – кнопку ВЫКЛ. Индикатор «1» начнет мигать.

Через время не более 3с изменится состояние индикатора «1» группы УПРАВЛЕНИЕ передатчика. Через 5с от момента нажатия кнопки индицируется подтверждение исполнения команды постоянным горением (или потуханием) указанного индикатора на приемнике.

Аналогичным образом проверьте работу остальных каналов управления.

Внимание! Если дозвон до передатчика происходил более 2-х минут приемник выходит из режима управления, но дозвон не прекращается. В этом случае, при установлении связи, необходимо вновь активизировать режим управления удержанием кнопки СБРОС. Можно не дать приемнику выйти из режима «управление» периодически нажимая на кнопку СБРОС.

2.2.3 Монтаж устройства

Блоки устройства устанавливаются на стенках или других вертикальных поверхностях конструкций на контролируемом объекте (передатчик и устройство сопряжения) и дежурных или жилых помещений (приемник и устройство сопряжения) в соответствии с условиями эксплуатации.

Блок сопряжения БС 4615Р устанавливается от антенны на расстоянии длины антенного кабеля (типичное значение 10м). Штатный кабель соединения передатчика / приемника с блоком сопряжения имеет длину 10м. По специальному заказу длина поставляемого кабеля может быть увеличена до 800м. Штатный кабель может быть заменен потребителем самостоятельно при условии соблюдения его длины (до 800м) и распайки (схема распайки приведена в Приложении 10).

Место установки должно обеспечивать:

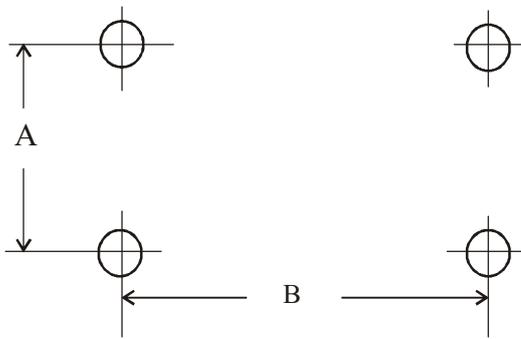
- отсутствие вибраций и сильных электромагнитных полей;
- защиту от механических повреждений;
- защиту от доступа посторонних лиц;
- хорошую видимость световых индикаторов;
- хорошую слышимость звукового сигнала.

Место установки устройства сопряжения должно обеспечивать:
возможность его подключения к антенне штатным кабелем (БС 4615Р) и
защиту от прямого попадания на устройство сопряжения воды.

Установку устройства произвести в следующей последовательности:

- определить место установки блоков устройства;
- произвести разметку крепления в соответствии с рис.8, установить дюбели и закрепить блоки с помощью шурупов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ закреплять устройство с помощью “пристрелки” или способом, не позволяющим демонтировать устройство.



Блок	А	В
БС 4615Р	95	101
ПД 4615 - ПР 4615	173	226
РС-1	-	120

Диаметр отверстий под дюбели 6мм.

Рис. 8 Разметка под крепление блоков УДКС

Закрепите передатчик и приемник на выбранных местах;



Подключите к клемме рабочего заземления передатчика и приемников () контур заземления и сетевое питание (обесточенное) $220V, 50 Hz$, используя прилагаемый разъем.

Для проводного варианта к клемме молниезащитного заземления (⊕) передатчика и приемников подключите контур заземления. Соединение необходимо выполнить по наиболее короткому пути проводом с сечением не менее 6мм^2 .

Установите устройства сопряжения на места, предназначенные для них.

Проведите подключение устройств. Для подключения используйте типовую схему включения (Приложение1 ... Приложение3 в зависимости от модификации).

На клеммном поле передатчика подключите датчики аварийного состояния технологических параметров.

ВНИМАНИЕ! При включенном передатчике напряжение на клеммах 1 – 11 может достигать +30В !

Гальванической связи клеммы входов с клеммой заземления не имеют.

Сделайте на прилагаемых наклейках надписи о назначении каналов. Удалив с наклеек защитный слой, приклейте их на табло используемых каналов. Повторите операцию на приемнике, при этом надписи на каналах с одинаковыми номерами должны быть одинаковыми.

При необходимости, подключите как к передатчику, так и к приемнику дополнительные устройства сигнализации (выход $220V\ 1A$ —) и устройство телемеханики (выход $30V\ 5mA$), а также внешний резервный источник питания (вход $12V$).

При подключении устройства телемеханики определите с помощью вольтметра контакт устройства телемеханики с положительным напряжением и подключите его к клемме + выхода.

При подключении внешнего источника питания необходимо соблюдать полярность.

Все провода и кабели, подключенные к устройству, должны быть надежно закреплены к стене, на которой установлено устройство.

Подключите кабели связи и питания.

2.2.4 При использовании БС 4615Р, установите антенны передатчика и приемника на крышах строений или специальных мачтах. Направьте антенны передатчика в сторону антенны приемника, а антенну приемника в сторону расположения передатчика.

При установке устройства с проводной связью и организацией 2-х пунктов расположения операторов (2-х постовой вариант), необходимо произвести соединения, указанные на схеме рис.9.

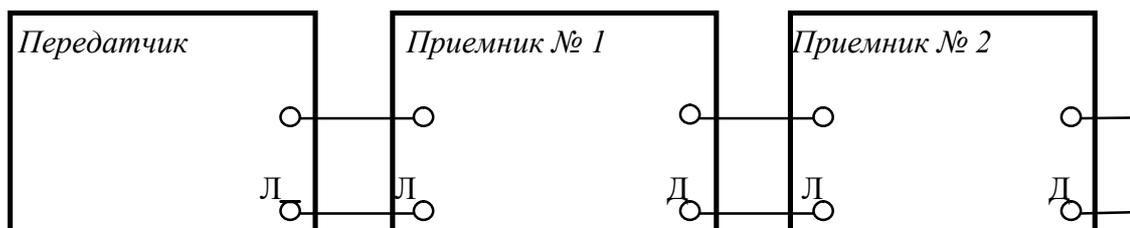


Рис.9 Схема соединения передатчика с приемниками в системе УДКС 4615 – 01.

Кроме указанных на рисунке соединений необходимо произвести молниезащитное заземление клемм 

Типовые подключения УДКС 4615, УДКС 4615Р, УДКС 4615С приведены в Приложениях 1 ...3.

2.2.5 Настройка

Настройка преследует цель адаптации устройства к конкретному объекту, повышения информативности и удобства пользования.

2.2.5.1 Настройка передатчика

Операция настройки производится органами управления, расположенными под левой и правой съемными планками на передней панели передатчика. Назначение переключателей и кнопок указано на обратной стороне съемных планок.

Настройка дискретных каналов сводится к выбору нормального состояния датчиков переключателями SA4, SA5, которые устанавливаются,

- при нормально разомкнутых контактах датчика – в положение 0, (активное состояние датчика – замыкание или логическая 1 при потенциальном сигнале);

при нормально замкнутых контактах датчика - в положение 1, (активное состояние датчика – размыкание или логический 0 при потенциальном сигнале);

при неиспользованных входах - в положение 0.

Переключатель SA3 и секция Т9-11 переключателя SA4 определяют вид обработки сигналов по каналам:

A1,2 – включение аварийности 1-го и 2-го каналов. Если переключатель находится в положении 1, то при срабатывании 1-го или 2-го датчика формируется сигнал «авария», если – в положении 0, их состояние только индицируется светодиодами 1 и 2 соответственно. Авария по 1-му и 2-му каналам не может быть «экстренной», т.е. формирование сигнала «авария» по указанным каналам происходит через 17 – 25с с момента срабатывания датчика.

A3-5 – включение аварийности 3-го ... 5-го каналов (аналогично A1,2).

T3-5 – выбор вида формирования сигнала «авария» для каналов 3 ... 5. Если T3-5 в положении 1 - включение сигнала «авария» производится «экстренно», т. е. не позднее, чем через 5 с после срабатывания любого из датчиков 3 ... 5, в положении 0 - «задержано», т.е. через 17 – 25с.

A6-8 – включение аварийности 6-го ... 8-го каналов (аналогично A1,2).

T6-8 – выбор вида формирования сигнала «авария» для каналов 6 ... 8 (аналогично T3-5).

A9-11 – включение аварийности 9-го ... 11-го каналов (аналогично A1,2).

T9-11 – выбор вида формирования сигнала «авария» для каналов 9 ... 11 (аналогично T3-5).

Настройку аналоговых каналов начинают с выбора типа сигналов, подаваемых на входы, переключателями под левой съемной планкой. Для выбора необходимого типа сигнала, соответствующий ему движок переключателя устанавливается в положение ON (или 1)

Внимание! Остальные два движка, настраиваемого канала, обязательно должны быть установлены в положение OFF (или 0).

В неиспользуемом канале может быть выбран любой тип входного сигнала, но с обязательным соблюдением указанного замечания (установка двух движков в положение ON – запрещено).

Дальнейшие операции производятся при включенном передатчике, который вводится в режим «настройка» путем удержания кнопки «>>» до момента загорания светового индикатора АВАРИЯ.

. Полный перечень настроек, производимых с помощью кнопок, приведен в табл.10.

Все настройки с помощью кнопок производятся в режиме «настройка».

Настройка параметров аналоговых каналов может производиться с компьютера в любом режиме работы передатчика с помощью программы, находящейся на диске входящем в комплект устройства.

Назначение органов управления и индикации в режиме «настройка»

- Выбор изменяемого параметра производится нажатием кнопки «>>», 2-я сверху под крышкой.
- Установка желаемого значения параметра производится кнопками “-“ и “+”, 3-я и 4-я сверху под крышкой.
- Запись установленного значения параметра производится кнопкой « \leftarrow » (в дальнейшем «ввод»). Указанная кнопка расположена под крышкой верхняя в ряду.
- Индикация номера параметра осуществляется светодиодами 1-11 в соответствии с табл.10.

Индикация значения вводимого параметра производится на цифровом табло. После изменения параметра до нажатия кнопки «ввод» табло мигает во всех режимах настройки, кроме режима ввода телефонного номера.

Ввод параметров настройки аналоговых каналов производится по каждому каналу отдельно. Номер настраиваемого канала индицируется светодиодами А1 ... А8 и выбирается кнопкой А1-А8.

При настройке нажатие кнопки СБРОС обеспечивает возврат к последнему сохраненному (записанному в EEPROM) значению параметра. При переключении на установку следующего параметра набранное, но не записанное в EEPROM значение текущего параметра теряется.

- Режим 1 табл.10

Включение / выключение аналогового канала позволяет отключить неиспользуемые каналы и осуществляется кнопкой “+”. Если канал включен, то на табло горит “ON”, если выключен - “OFF”. После выбора, желаемое состояние канала, нажатием кнопки «ввод» записывается в EEPROM.

- Режим 2 табл.10

Выбор типа входных сигналов позволяет установить тип входного сигнала, воспринимаемого настраиваемым каналом:

- постоянное напряжение в пределах 0 – 10 В;
- постоянный ток в пределах 0 – 21 мА;
- постоянный ток в пределах 0 – 5 мА.

Выбор типа входных сигналов осуществляется кнопкой “+” в дополнение к установке микропереключателей, расположенных под левой крышкой на лицевой панели передатчика. **Необходимо произвести обе операции!**

При выборе входных сигналов на табло индицируется:

U10 – сигналы постоянного напряжения 0 – 10 В.

I21 – сигналы постоянного тока 0 – 21 мА.

I05 – сигналы постоянного тока 0 – 5 мА.

После выбора, желаемый тип входного сигнала нажатием кнопки «ввод» записывается в EEPROM

- Режим 3 и 4 табл.10

Ввод коэффициента масштабирования и константы сдвига позволяет производить отображение информации, поступающей с аналоговых датчиков, в удобном для оператора виде.

Сигнал, полученный с аналогового датчика, перед выводом на индикатор преобразуется по формуле:

$$Y=K*X/1000+B$$

Где: Y- цифровая величина, отображаемая на индикаторе;

K – коэффициент масштабирования;

X – выраженное в цифровом виде значение сигнала (вычисляется для крайних значений входного сигнала умножением на коэффициент M:

- для U10 M=100 1/V;
- для I21 M=47,5 1/mA;
- для I05 M=200 1/mA).

Для любого типа датчика X изменяется от 0 до 999;

B – константа сдвига.

Пример расчета величин K и B.

К входу А1 передатчика подключен датчик измеряющий температуру от минус 50 до +50°С. Датчик имеет стандартный токовый выход от 4mA до 20mA. На цифровом индикаторе оператор должен видеть входную величину в следующей форме: -50. ... 050. .

Рассчитаем значения X для крайних значений входного тока , учитывая, что выбран диапазон I21.

$$X_n = 4*47,5 = 190$$

$$X_k = 20*47,5 = 950$$

Решая систему уравнений

$$-50 = K* 190/1000 + B$$

$$50 = K* 950/1000 + B$$

получаем следующие значения K и B:

$$K = 131$$

$$B = -74$$

Таблица 10.

№ режима	Назначение параметра		Индикация режима (номера горящих светодиодов)
1	Включение / выключение каждого из аналоговых каналов		1
2	Тип входного сигнала *		2
3	Коэффициент масштабирования (К *X+B)		3
4	Константа сдвига (K* X + B)		4
5	Положение десятичной точки при отображении параметра на индикаторе		5
6	Включение / выключение порогов аварийной сигнализации		6
7	Нижний порог аварийной сигнализации		7
8	Верхний порог аварийной сигнализации		8
9	Включение / выключение порогов предупредительной сигнализации		9
10	Нижний порог предупредительной сигнализации		10
11	Верхний порог предупредительной сигнализации		1, 11
	Только для передатчика	Только для приёмника	
12	Ввод 1-го телефонного номера для SMS и интернет	Ввод телефонного номера для SMS и интернет	2, 11
13	Ввод 2-го телефонного номера для SMS	Не используется	3, 11
14	Ввод 3-го телефонного номера для SMS на оповещение оператора	Не используется	4, 11
15	Не используется	Не используется	5, 11
16	Не используется	Не используется	6, 11
	Общие настройки для передатчика и приёмника		
17	Запуск режима копирования настроек		7, 11
18	Подтверждение режима копирования настроек		8, 11
19	Ввод адреса устройства		9, 11
	Только для передатчика	Только для приёмника	
20	Ввод начального состояния ключей	Ввод периода опроса передатчика (кратный 6 минутам)	10, 11

Режим «настройка» индицируется непрерывным горением светодиода АВАРИЯ

*Установка этого параметра является дополняющей, а не исключающей операцией установки типа входного сигнала переключателями под левой съемной планкой передатчика, которая должна быть выполнена **обязательно**.

** Ввиду отсутствия сотового модема в УДКС 4615 телефонные номера, введенные в режимах 12,13 и 14 (ошибочно) теряются и не влияют на работу устройства. В УДКС 4615P в этих режимах телефонные номера **не вводить**. В случае ошибочного ввода номера, его необходимо стереть.

***CSD (англ. Circuit Switched Data) – технология передачи данных, разработанная для мобильных телефонов стандарта GSM.

Ввод коэффициента масштабирования и константы сдвига производится нажатием или удержанием кнопок “+” и “-“. Диапазон изменения указанных величин от –999 до +999. При отображении отрицательных чисел меньше –99 производится поочередная индикация знака “-“ и старшего разряда числа.

После установки желаемого значения каждой из констант необходимо нажать кнопку «ввод» для записи установленного значения в EEPROM.

Положение запятой при вычислениях не учитывается.

- Режим 5 табл.10

Установка положения десятичной точки на индикаторе позволяет сделать более удобным вид отображаемого сигнала. При обработке сигнала положение десятичной точки **не учитывается**.

Изменение положения десятичной точки производится нажатием кнопки “+”. После выбора желаемое положение десятичной точки кнопкой «ввод» записывается в EEPROM.

- Режим 6 табл.10

Включение / выключение порогов аварийной сигнализации аналогового канала позволяет включить или отключить срабатывание аварийной сигнализации при выходе значения входного сигнала за установленные пределы.

Включение / выключение порогов аварийной сигнализации осуществляется кнопкой “+” . Если аварийная сигнализация включена, то на табло индицируется “ON”, если выключена -“OFF” После выбора, желаемое кнопкой «ввод» записывается в EEPROM.

- Режим 7, 8 табл.10

Установка нижнего и верхнего порогов аварийной сигнализации позволяет формировать сигнал «авария» при выходе значения сигнала за эти пороги.

Значение порогов устанавливается в единицах, соответствующих индикации, а не входному сигналу, т.е. сначала производится пересчет входного сигнала по формуле масштабирования, а потом сравнение с порогом.

Установка нижнего и верхнего порогов аварийной сигнализации производится нажатием или удержанием кнопок “+” и “-“. Для записи установленного значения в EEPROM необходимо нажать кнопку «ввод».

- Режим 9 табл.10

Включение / выключение предупредительной сигнализации аналогового канала позволяет включить или отключить срабатывание предупредительной сигнализации при выходе значения входного сигнала за установленные пороги.

Включение / выключение предупредительной сигнализации осуществляется кнопкой “+”. Если предупредительная сигнализация включена, то на табло горит “ON”, если выключена -“OFF”. После выбора, желаемое значение кнопкой «ввод» записывается в EEPROM

- Режим 10 , 11 табл.10

Установка нижнего и верхнего порогов предупредительной сигнализации позволяет формировать сигнал предупредительной индикации при выходе значения сигнала за эти пороги.

Значение порогов устанавливается в единицах, соответствующих индикации, а не входному сигналу, т.е. сначала производится пересчет входного сигнала по формуле масштабирования, а потом сравнение с порогом.

Установка нижнего и верхнего порогов предупредительной сигнализации производится нажатием или удержанием кнопок “+” и “-“. Для записи установленного значения в EEPROM необходимо нажать кнопку «ввод».

- Режим 12...16 табл.10

Последующие пять режимов позволяют ввод номеров телефонов абонентов при использовании сотовой связи.

Внимание! Между телефонными номерами и адресами приемников– абонентов должно быть соответствие согласно табл. 11.

Таблица 11

Режимы ввода телефонных номеров (согласно табл.10)	Адрес устройства (вводится в приемнике-абоненте в режиме 19)
12	000
13	001
14	002
15	000
16	001

После включения режима на цифровом табло засветится первая цифра введенного ранее номера либо “-“ в правом разряде. Кнопками “+” и ”-“ установите 1-ю цифру вводимого номера. Нажмите кнопку «ввод». Индицируемое число сдвинется на один разряд влево. Аналогично первой цифре установите вторую и нажмите «ввод». Индицируемое число сдвинется еще на один разряд влево и так далее. В конце номера кнопками “+” и ”-“ установите значок “-“ и нажмите «ввод». При вводе второго подряд значка “-“ телефонный номер записывается в память, а индикация сдвигается на первую цифру номера. Максимальная длина вводимого номера – 11 цифр и два знака “-“. При вводе телефонного номера, номер потушенного светодиода из ряда А1 – А8 соответствует номеру вводимой цифры. При вводе 9, 10 – ой и 11 – ой цифр все светодиоды указанного ряда горят.

Для чтения из памяти сохраненного телефонного номера нажмите кнопку СБРОС.

Примечание! Возможна запись телефонного номера с внешнего устройства, например компьютера. При этом вводимые значения не контролируются. Возможна ситуация свечения знака “-“ при неоднократном нажатии на кнопку “+” или “-“, т.е. создается впечатление зависания прибора. Для выхода из указанного режима необходимо обеспечить перебор значений «вслепую» до реального.

- Режим 19 табл.10

- Адрес устройства, вводимый в настраиваемый передатчик, сотовый или радиоканальный может быть любым, кроме значений 255, 254 и 033.
- Адрес устройства, вводимый в настраиваемый сотовый приёмник -000- при однопостовом, -000- и -001- при двухпостовом варианте.
- Адрес устройства, вводимый в настраиваемый радиоканальный приёмник может быть любым при однопостовом, -000- и -001- при двухпостовом варианте.

При использовании проводной связи установка адреса не имеет смысла и его установка игнорируется.

Кнопками “+” и “-“ установите желаемое значение адреса и нажмите кнопку «ввод».

- Режим 20 табл.10

Ввод начального положения выходных ключей позволяет установить состояние ключей, в котором они будут находиться при включении питания передатчика.

Кнопками “+” и “-“ установите желаемое состояние и нажмите кнопку «ввод».

Состояние ключей, которое будет установлено при включении, отображается светодиодами А1 ... А4. Зажженный светодиод соответствует замкнутому контакту ключа, погашенный – разомкнутому. Ключи встанут в выбранное состояние при следующем включении блока.

Выключение режима «настройка» производится удержанием кнопки «>>» или по таймеру. Выход по таймеру происходит через 2-3 минуты после последнего нажатия на любую кнопку.

2.2.5.2 Настройка приемника

Операция настройки производится органами управления, расположенными под левой съемной крышкой на передней панели приемника. Назначение кнопок указано на обратной стороне съемной крышки. Все настройки приемника осуществляются в режиме «настройка». Режим «настройка» включается, также как на передатчике, удержанием кнопки «>>». Технология ввода параметров аналоговых каналов, ввод телефонных номеров, ввод адреса устройства повторяет все операции производимые при настройке передатчика.

Так как все параметры аналоговых каналов, установленные на передатчике, как правило, повторяются на приемнике, то наиболее технологичным методом настройки приемника следует считать режим копирования (смотри режим 17,18 табл.10).

- Режим 20 табл.10

Ввод периода телефонных звонков позволяет установить период дозвона приемником до передатчика с целью обновления данных. Этот параметр является специфичным и устанавливается только на приемнике.

Ввод периода телефонных звонков осуществляется в минутах кнопками “+” и “- “. Установите желаемое значение периода телефонных звонков и нажмите кнопку «ввод». Диапазон допустимых значений периода дозвона от 6 минут до 24 часов с шагом 6 минут, причем, дискретность младшего разряда после запятой равняется 6 минутам. При работе с использованием других средств связи этот параметр игнорируется.

Выключение режима «настройка» производится удержанием кнопки «>>» или по таймеру. Выход по таймеру происходит через 2-3 минуты после последнего нажатия на любую кнопку.

2.2.6 Режим «калибровка»

Режим «калибровка» позволяет более точно отображать входные величины аналоговых каналов УДКС 4615 на цифровом индикаторе.

Как правило, калибровка выполняется изготовителем при выпуске или ремонтными органами и в процессе эксплуатации не производится.

Процедура калибровки описана в Приложении 5.

2.3 Использование устройства

2.3.1 После выполнения указаний раздела 2.2 устройство готово к работе и находится в дежурном режиме.

Для прекращения работы устройства выключите питание передатчика и приемника путем удержания кнопки  в нажатом состоянии 3-5 секунд.

2.3.2 Назначение органов управления и контроля

2.3.2.1 Передатчик

Индикатор «ПИТАНИЕ» имеет следующие состояния:

№	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	Не горит	Сетевое, резервное и встроенное питание отсутствуют или выключена кнопка ПИТАНИЕ
2	Постоянно горит	Есть сетевое питание и встроенная батарея в режиме подзаряда
3	Равномерно мигает	Питание от встроенной или резервной батареи

Индикатор «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» - имеет следующие состояния:

№	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	Не горит	Связь между передатчиком и приемником прекратилась более 30 с назад, но аварии по связи нет
2	Постоянно горит	Установлена связь между передатчиком и приемником
3	Равномерно мигает с частотой 1 Гц	Идет дозвон до приемников
4	Равномерно мигает с частотой 0.5 Гц, при включенной аварийной сигнализации	Авария по связи

Индикатор «АВАРИЯ» имеет следующие состояния:

- равномерно мигает – индикация аварийного состояния;
- непрерывно горит – прибор в режиме «настройка».

Индикаторы «1», «2», «3», . . . , «11»:

- непрерывно горит – индицируется номер канала, который находится в аварийном или предупредительном состоянии.

Индикаторы УПРАВЛЕНИЕ «1» ... «4»:

- не горит – контакты выходного реле разомкнуты;
- непрерывно горит – контакты выходного реле замкнуты.

Индикаторы «А1» ... «А8» отображают состояние соответствующего входного аналогового канала:

№	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	Не горит	Сигнал в указанном канале не вышел за установленные аварийные и предупредительные пороги. На табло отображается значение другого канала.
2	Постоянно горит	На табло отображается значение сигнала данного канала. Сигнал в указанном канале не вышел за установленные аварийные и предупредительные пороги.
3	Равномерно мигает с частотой 1 Гц	На табло отображается значение сигнала данного канала. Значение сигнала в данном канале вышло за аварийные пороги.
4	Равномерно мигает с частотой 0.5 Гц,	Значение сигнала в данном канале вышло за аварийные пороги. На табло отображается значение другого канала
5	Двукратно периодически зажигается	Значение сигнала в данном канале вышло за предупредительные пороги. На табло отображается значение другого канала
6	Двукратно периодически мигает	Значение сигнала в данном канале вышло за предупредительные пороги. На табло отображается значение данного канала.

Звуковая сигнализация используется в следующих режимах:

- непрерывный сигнал плавающей частоты – состояние «АВАРИЯ»;
- короткий сигнал (0.2 с) – подтверждение нажатия кнопок;
- длинный сигнал (1 с) – обработка кнопки заблокирована;
- частые короткие сигналы – переключение режимов произведено;
- периодические сигналы длительностью 1 – 2с с периодом 10 с – авария связи, после нажатия кнопки СБРОС.

Кнопка СБРОС:

- при наличии сигнала аварии - выключение звукового сигнала, разрешение обновления информации по аварийным каналам;
- при настройке - возврат к последнему сохраненному значению настраиваемого параметра.

Кнопка А1-А8 - выбор аналогового канала, значение которого отображается на 3-х разрядном цифровом индикаторе.

Кнопки, расположенные под правой съемной планкой на передней панели, предназначены для настройки устройства и выполняют следующие функции:

- «» - запись набранного значения параметра (ввод);
 - «>>» - выбор настраиваемого параметра. Удержание указанной кнопки включает/выключает режим настройки;
 - «+» - увеличение значения редактируемого параметра;
 - «-» - уменьшение значения редактируемого параметра;
- Одновременное удержание «+» и «-» - включает/выключает режим «калибровка».

Кнопка  - включение или отключение питания.

Разъем mini USB – подключение компьютера.

Разъем УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ – подключение устройств сопряжения для обеспечения связи передатчик – приемник.

Клеммные соединители А1... А8 – подключение датчиков аналоговых сигналов.

Клеммные соединители 1 ...11 – подключение датчиков дискретных сигналов (типа «сухой контакт» или потенциальной логики).

Клеммные соединители У1 ... У4 – выходы управляющих реле (200мА 50В).

Клеммный соединитель «Л» - подключение линии связи при использовании проводной связи между приемником и передатчиком.

Клеммный соединитель «+12В-» - подключение внешнего источника питания 12 В.

Клемма “-“ указанного соединителя используется при подключении датчиков с дискретным выходным сигналом в виде напряжения постоянного тока.

Клеммный соединитель «30В 5мА» – подключение устройства телемеханики (необходимо соблюдать полярность).

Клеммный соединитель «1А» – подключение внешнего аварийного звонка громкого боя.

Микропереключатели, расположенные под левой съемной планкой на лицевой панели,
 - 8 групп по 3 секции, выбор **типа входного аналогового сигнала** по каналам (расположение указано на обратной стороне планки).

Микропереключатели, расположенные под правой съемной планкой на лицевой панели,
 - назначение описано в разделе «настройка» (расположение указано на обратной стороне планки).

На боковой поверхности расположены предохранители защищающие цепи передатчика при использовании 2-х проводной линии связи – «линия» и по питанию – «сеть».

2.3.2.2 Приемник

Индикатор ПИТАНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА имеет следующие состояния:

№	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	Постоянно горит	Есть сетевое питание передатчика и его встроенная батарея в режиме подзаряда
2	Равномерно мигает	Передатчик питается от встроенной или резервной батареи

Индикатор ПИТАНИЕ имеет следующие состояния:

№	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	Не горит	Сетевое, резервное и встроенное питание приемника отсутствуют или выключена кнопка «ПИТАНИЕ»
2	Постоянно горит	Есть сетевое питание приемника и его встроенная батарея в режиме подзаряда
3	Равномерно мигает	Приемник питается от встроенной или резервной батареи

Индикатор «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» - имеет следующие состояния:

№	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	Не горит	Связь между передатчиком и приемником прекратилась более 30 с назад, но аварии по связи нет
2	Постоянно горит	Установлена связь между передатчиком и приемником
3	Равномерно мигает с частотой 1 Гц	Идет дозвон до передатчика
4	Равномерно мигает с частотой 0.5 Гц, при включенной аварийной сигнализации	Авария по связи

Индикатор «АВАРИЯ» имеет следующие состояния:

- равномерно мигает – индикация аварийного состояния;
- непрерывно горит – приемник в режиме «настройка».

Индикаторы «1», «2», «3», ..., «11»:

- непрерывно горит – индицируется номер канала, который находится в аварийном или предупредительном состоянии.

Индикаторы УПРАВЛЕНИЕ «1» ... «4» - индицируют состояние выходных контактов каналов управления на передатчике. Непрерывное горение соответствует замкнутым, выключенное состояние – разомкнутым контактам соответствующего выходного реле. Двукратное периодическое мигание указанных индикаторов сигнализирует передачу команды управления с приемника на передатчик. При получении подтверждения с передатчика светодиоды устанавливаются в состояние, соответствующее состоянию выходных контактов каналов управления на передатчике.

Индикаторы «A1» ... «A8» отображают состояние соответствующего входного аналогового канала:

№	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	Не горит	Сигнал в указанном канале не вышел за установленные пороги. На табло отображается значение другого канала.
2	Постоянно горит	На табло отображается значение данного канала. Сигнал в указанном канале не вышел за установленные пороги.
3	Равномерно мигает с частотой 1 Гц	На табло отображается значение данного канала. Значение сигнала в данном канале вышло за аварийные пороги.
4	Равномерно мигает с частотой 0.5 Гц,	Значение сигнала в данном канале вышло за аварийные пороги. На табло отображается значение другого канала
5	Двукратно периодически зажигается	Значение сигнала в данном канале вышло за предупредительные пороги. На табло отображается значение другого канала
6	Двукратно периодически мигает	Значение сигнала в данном канале вышло за предупредительные пороги. На табло отображается значение данного канала.

Звуковая сигнализация используется в следующих режимах:

- непрерывный сигнал плавающей частоты – состояние «АВАРИЯ». Снятием аварийного состояния не выключается. Может быть снят только кнопкой СБРОС;
- короткий сигнал (0,2 с) – подтверждение нажатия кнопок;
- длинный сигнал (1 с) – обработка кнопки заблокирована;
- частые короткие сигналы – переключение режимов произведено;
- периодические короткие сигналы – режим «управление»;
- периодические длинные сигналы – режим «просмотр аварии» или «просмотр времени наработки»;
- периодические сигналы длительностью 1 – 2с с периодом 10 с – авария связи, кнопка «сброс» нажата.

Кнопка «СБРОС»:

- при наличии сигнала аварии - выключение звукового сигнала, разрешение обновления информации по аварийным каналам;
- при настройке - возврат к последнему сохраненному значению настраиваемого параметра;
- удержание кнопки – снимает (устанавливает) блокировку с кнопок управления.

Кнопка «A1-A8»:

- короткое нажатие - выбор аналогового канала, значение которого отображается на 3-х разрядном индикаторе;
- удержание - запуск внеочередного дозвона до передатчика (при использовании телефонной связи).

Кнопки группы «УПРАВЛЕНИЕ»:

- «ВКЛ» подают команду на замыкание контактов выходных управляющих реле передатчика;
- «ВЫКЛ» подают команду на размыкание контактов выходных управляющих реле передатчика.

Кнопки группы «УПРАВЛЕНИЕ» активны только в режиме «управление».

Кнопки, расположенные под левой съемной планкой на передней панели, предназначены для настройки устройства и выполняют следующие функции:

- «» - запись набранного значения параметра;
- «» - выбор настраиваемого параметра. Удержание указанной кнопки включает/выключает режим настройки;
- «+» - увеличение значения редактируемого параметра. Удержание в режиме «работа» включает (выключает) режим просмотра времени наработки;
- «-» - уменьшение значения редактируемого параметра. Удержание в режиме «работа» включает (выключает) режим просмотра последней аварии;

Одновременное удержание «+» и «-» в режиме «настройка» - включает (выключает) режим «калибровка».

Кнопка  - включение или отключение питания.

Разъем mini USB – подключение компьютера.

Разъем УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ (в зависимости от модификации) – подключение средств связи для обеспечения связи приемник – передатчик.

Клеммный соединитель «Л» - подключение линии связи при использовании проводной связи между приемником и передатчиком.

Клеммный соединитель «Д» - подключение второго приемника при организации 2-х пунктов расположения операторов (2-х постовой вариант) с использованием проводной связи между приемником и передатчиком. При однопостовом варианте и на 2-ом приемнике в двухпостовом варианте указанные клеммы должны быть замкнуты.

Клеммный соединитель «+12В»- подключение внешнего источника питания 12 В.

Клеммный соединитель «30В 5мА» – подключение устройства телемеханики.

Клеммный соединитель «1А» – подключение внешнего звонка громкого боя.

Плавкие вставки, расположенные под левой съемной планкой на лицевой панели, являются элементами защиты приемника по цепи **ЛИНИЯ**.

На боковой поверхности расположены предохранители защищающие прибор по питанию

2.3.2.3 Блок сопряжения БС 4615Р.

Органы управления на устройстве сопряжения отсутствуют.

Органы индикации и подключения описаны в прилагаемых руководствах по эксплуатации радиомодема.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание устройства проводится потребителем.

К работам по монтажу, установке, обслуживанию и эксплуатации устройства допускаются лица, имеющие квалификацию электромонтера не ниже третьего разряда, допущенные к работе с электроустановками до 1000 В.

3.1.2 С целью поддержания исправности устройства в период эксплуатации необходимо проводить регламентные работы, объем которых приведен в таблице 12.

Таблица 12

Наименование	Назначение	Периодичность	Объем
Регламент 1	Обнаружение повреждений корпуса и проверка функционирования устройства	Один раз в месяц	Очистка устройства от загрязнений. Проверка напряжения питающей сети. Проверка работоспособности устройства. Протирка световых окошек устройства.
Регламент 2	Проверка технического состояния с целью выявления скрытых дефектов	Один раз в год	Проверка технического состояния устройства

Проверку работоспособности устройства проводят,

- путем имитации срабатывания одного из дискретных датчиков (замыкание или размыкание контактов) и контроля появления сигнала аварии на передатчике и приемнике;
- нажатием кнопок управляющих сигналов на приемнике и контроля появления соответствующих сигналов на передатчике и приемнике.

Проверка осуществляется как при подключении двухпроводной линии связи, так и при использовании устройства сопряжения в зависимости от конфигурации устройства.

3.2 Меры безопасности

При эксплуатации устройства следует соблюдать действующие Правила технической

эксплуатации электроустановок и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Источниками опасности в устройстве являются ,
клеммы для подключения сети питания **220 V 50 Hz**;
клеммы **220 V, 1 A** при подключении устройств с опасным напряжением.

ВНИМАНИЕ! При выключении питания кнопкой  первичные цепи узла питания передатчика и приемника **остаются под напряжением питающей сети**. Отключение может быть произведено только внешним выключателем или отсоединением сетевого разъема.

3.3 Маркировка и пломбирование

Каждый передатчик и приемник на передних панелях имеют следующую маркировку:
товарный знак предприятия изготовителя;
надпись - «СРЕДСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИСТАНЦИОННОГО
КОНТРОЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ САДКО»;
наименование блока.

Каждый передатчик и приемник на боковых левых панелях имеют следующую маркировку:
наименование устройства.

Каждый передатчик и приемник имеют на задних панелях следующую маркировку:
заводский номер блока;
заводский номер комплекта (последние четыре цифры - дата изготовления комплекта).
IMEI номер строенного сотового модема для модификаций УДКС4615С и УДКС4615РС
Пломбирование передатчика и приемника производится мастичными пломбами в углублениях под правой съемной планкой на лицевой панели.

Каждый блок сопряжения имеет на задней панели,

- заводский номер блока (предприятия изготовителя устройства);
- заводский номер комплекта.

Пломбирование блоков сопряжения производится предприятиями изготовителями модемов.

3.4 Упаковка

Каждый блок устройства упаковывается в отдельную картонную коробку. Внутри коробок помещается комплект блока и упаковочный лист. Снаружи на коробки наклеиваются этикетки с обозначением устройства, его заводским номером и номерами блоков, входящих в комплект.

4 Хранение устройства

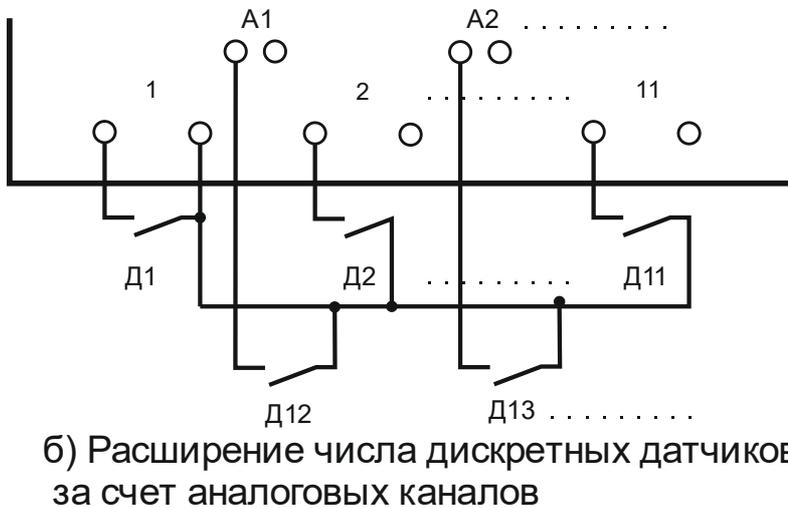
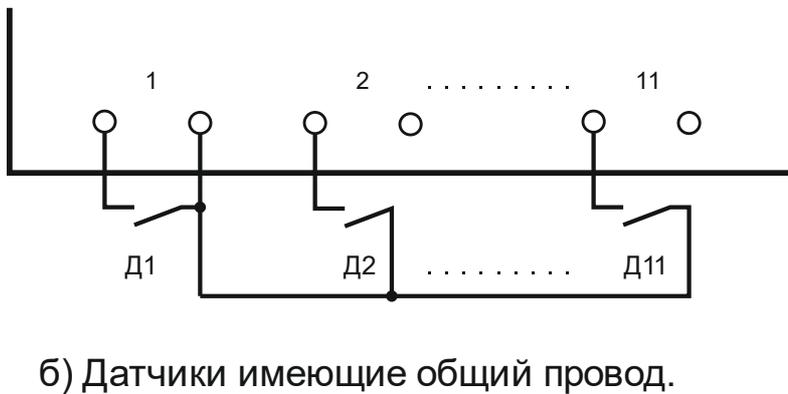
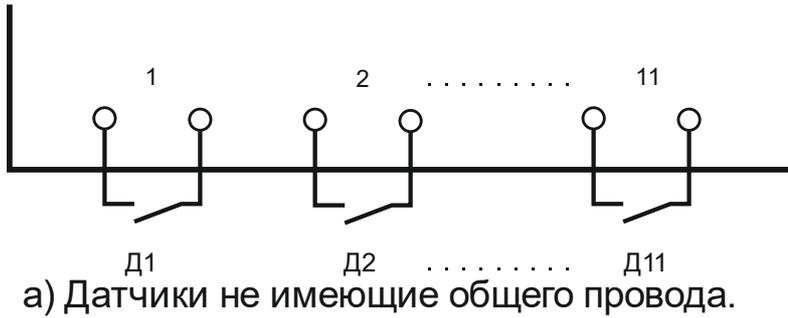
4.1 Хранение устройств в потребительской таре должно соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150 - 69.

4.2 В помещении для хранения устройств не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5 Транспортирование устройства

- 5.1 Транспортирование упакованных устройств может производиться любым видом крытых транспортных средств.
- 5.2 Условия транспортирования устройств должны соответствовать условиям 4 по ГОСТ 15150 - 69.
- 5.3 После транспортирования устройство перед включением должно быть выдержано в нормальных условиях в течение не менее 48 часов.

Типовые схемы подключения датчиков к УДКС 4615

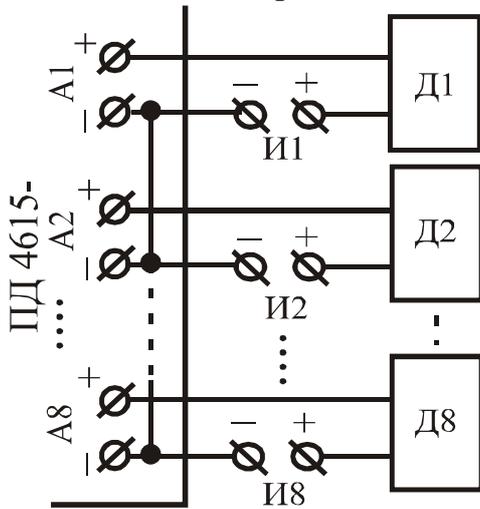


- 1 При использовании аналогового канала в качестве дискретного, в нем должен быть обязательно выбран диапазон 0 – 10В (U10) и верхняя уставка должна быть установлена равной +5В.
- 2 В случае использования в качестве дискретных - потенциальных сигналов, диапазон их напряжений должен быть ограничен значением $\pm 12В$, а аварийные пороги должны быть установлены в соответствие с значениями напряжений логических нуля и единицы.

Типовые схемы подключения датчиков с внешним питанием к аналоговым входам

Вариант 1

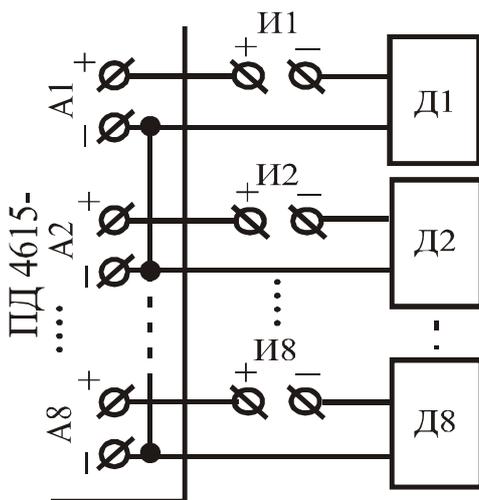
Датчики с различным напряжением питания



Источники И1...И8 могут иметь общий отрицательный полюс.
Датчики Д1...Д8 должны быть гальванически развязаны от общих цепей УДКС.

Вариант 2

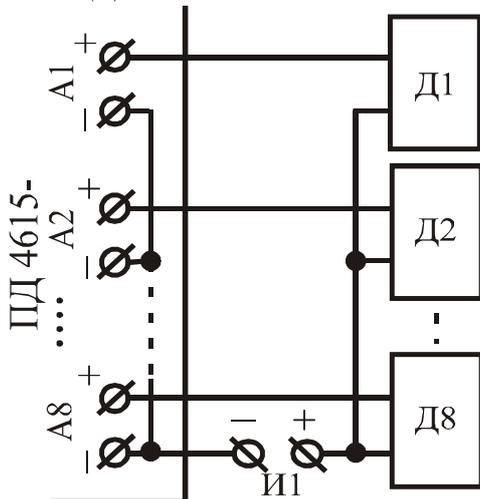
Датчики с различным напряжением питания



Датчики Д1...Д8 могут иметь общий отрицательный полюс.
Источники И1...И8 должны быть гальванически развязаны от общих цепей УДКС.

Вариант 3

Датчики с одинаковым напряжением питания

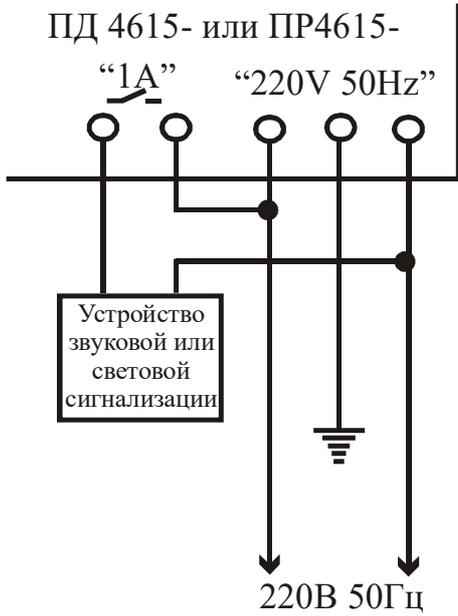


Датчики Д1...Д8 должны быть гальванически развязаны от общих цепей УДКС.

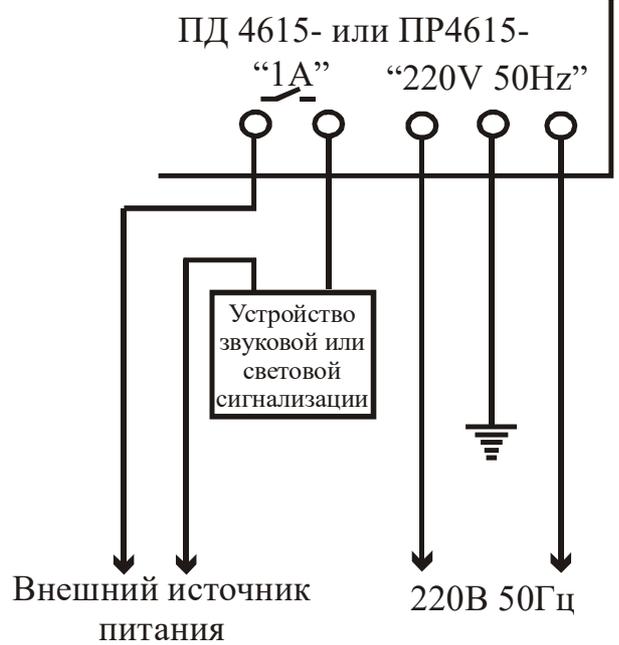
ПРИМЕЧАНИЕ

Схема включения конкретного датчика должна соответствовать указаниям эксплуатационной документации датчика.

Типовые схемы подключения устройств внешней аварийной сигнализации и телемеханики

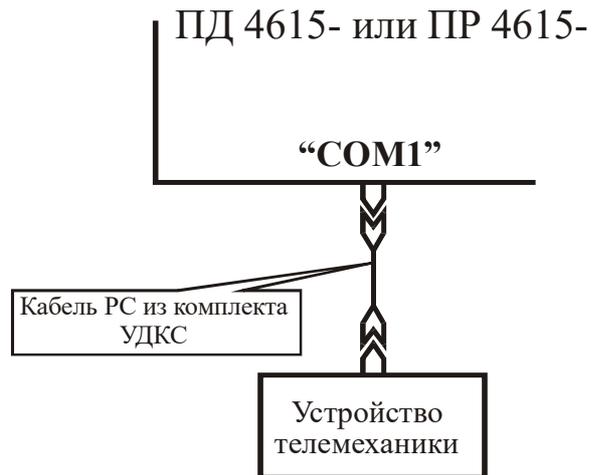
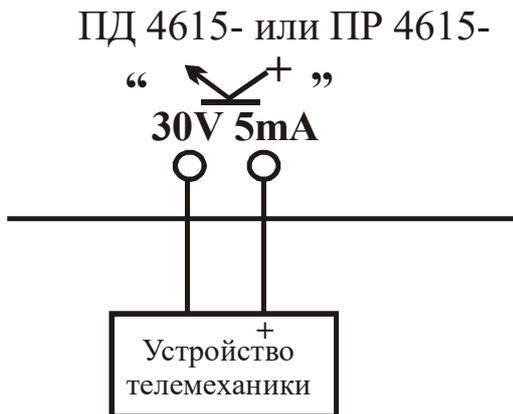


С питанием от сети

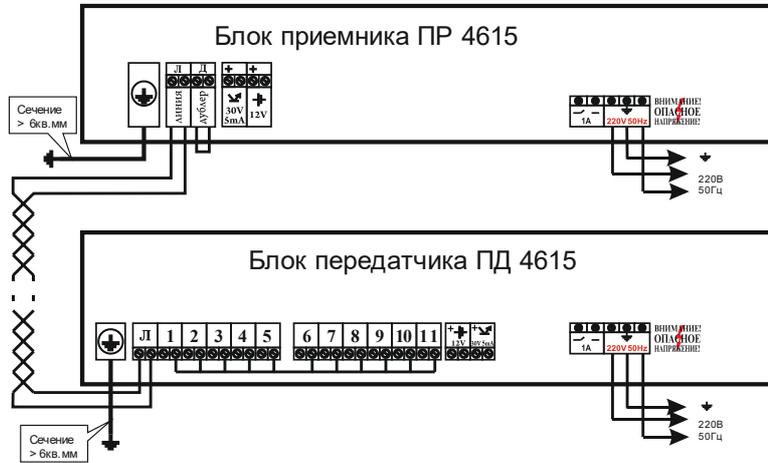


С питанием от внешнего источника

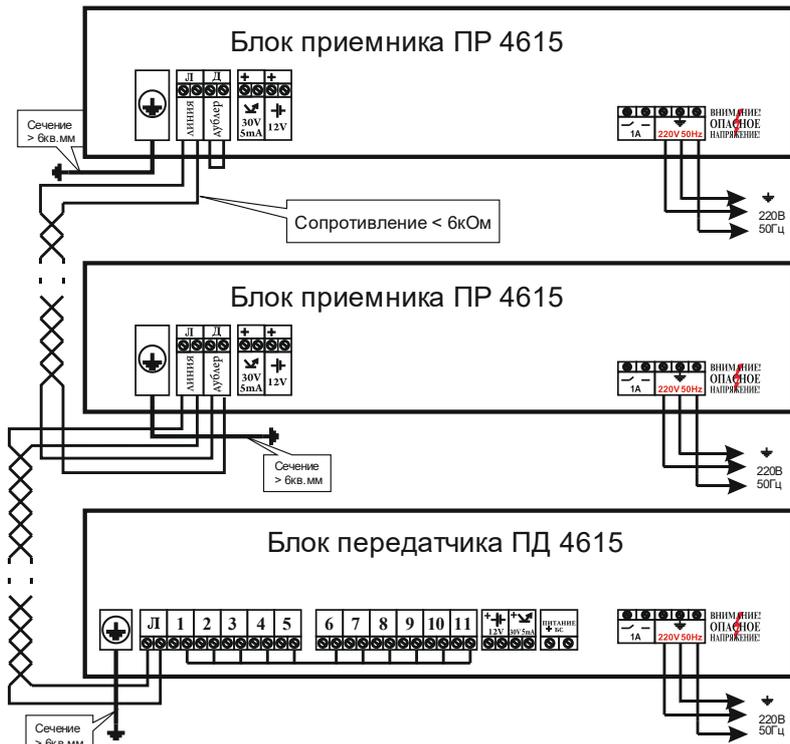
Примечание.
Коммутирующий элемент в УДКС допускает работу в цепи с напряжением до 250В и током до 1А.



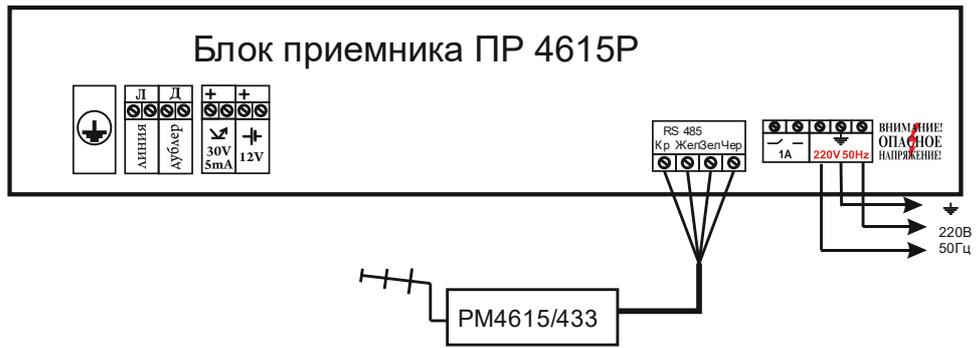
Типовая схема включения для проводной связи.



Однопостовой вариант УДКС 4615

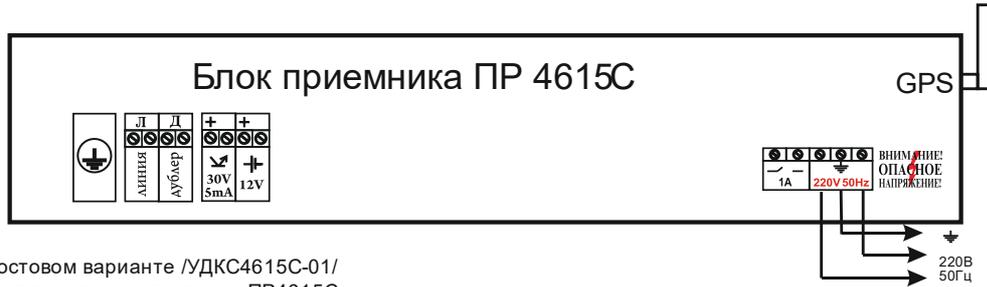


Двухпостовой вариант УДКС 4615



В двухпостовом варианте /УДКС4615-01P/ добавляется еще один приемник ПР4604/32P

Вариант связи по радиоканалу /УДКС 4615P/

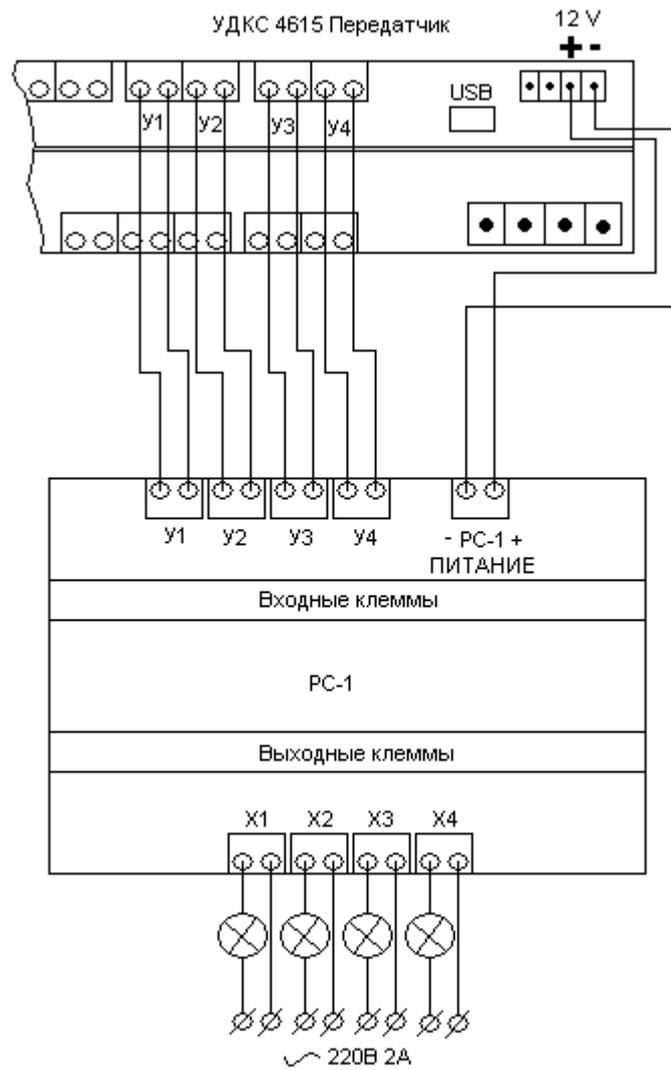


В двухпостовом варианте /УДКС4615C-01/ добавляется еще один приемник ПР4615C



Вариант сотовой связи/УДКС 4615C/

Схема подключения реле сопряжения РС-1



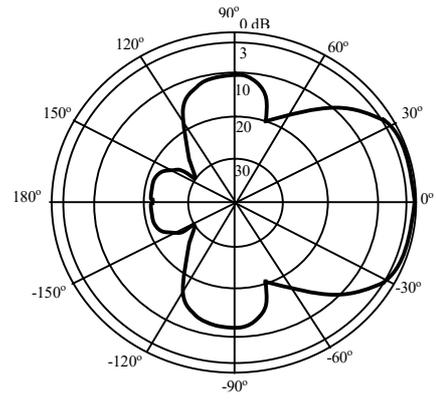
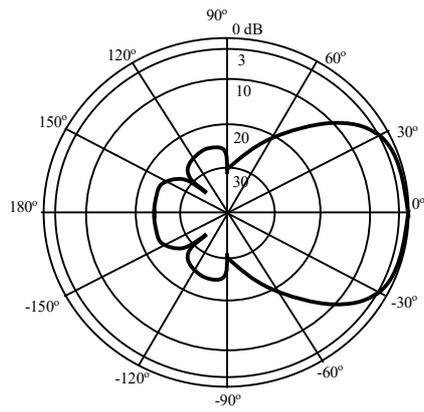
Техническое описание антенны АН-433

АН-433 представляет собой всенаправленную антенну типа "волновой канал" с вертикальной поляризацией. Изготовлена в виде сборно-сварной стальной конструкции. Монтируется на верхушке заземляемой мачты и предназначена для передачи информации в диапазоне *Таблица 1. Вибратор антенны выполнен в виде полуволнового штыря с J-согласованием и заземленным основанием, одновременно выполняющим роль несущей конструкции.

Основные технические данные антенны АН-433 приведены в Таблице 14.

Таблица 14.

Параметр	Типовое значение	Единица измерения
Тип антенны	АН-433	
	направленная 5-элементная с J-согласованием	
Поляризация	вертикальная	
Резонансная частота	433-435	МГц
Волновое сопротивление	50	Ом
Угол раскрытия диаграммы		
В Е-плоскости (вертикальной)	60	град.
в Н-плоскости (горизонтальной)	62	град.
Усиление в направлении максимального излучения	8.0	dBd
Максимальная подводимая мощность	100	Вт
Длина траверсы в сборе	0.58	м
Максимальный диаметр мачты	40	мм
Материал антенны	сталь	
Нагрузка при боковом ветре	150	км/ч
Диапазон рабочих температур	-50 +70	°С
Разъем	TNC (male)	
Кабель	RG58C/U,50Ohm	
Длина кабеля	10	м



Диаграммы направленности антенны АН-433 в Е -плоскости и Н-плоскости

Технические характеристики РМ-4615/433

Таблица 15

Частотный диапазон	433,05-434,79 МГц
Шаг частотной сетки	50 кГц
Выходная мощность не более	10 мВт (+11дБ)
Тип модуляции	ЧМ (FSK)
Избирательность приёмника по соседнему каналу	30 дБ
Избирательность приёмника по ложным каналам	40 дБ
Чувствительность приёмника	-118 дБ
Девияция	20 кГц
Время переключения приёма/передачи не более	27 мс
Скорость передачи данных по радиоканалу	1200-28800 бит/с
Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485	2400-11520 бит/с
Потребление тока в режиме «приём» не более	45 мА
Потребление тока в режиме «передача» не более	60 мА
Напряжение питания	+8...+16 В
Габаритные размеры	166x80x36 мм
Масса	0,17 кг
Разъём для подключения антенны	BNC-50
Разъём для подключения к компьютеру	USB/M-IJ
Разъём для подключения RS-485	DRB – 9M

Назначение контактов интерфейсного разъёма RS-485

Таблица 16

№	Функция	Тип	Описание
9	A	Вход/Выход	Прямой дифференциальный сигнал RS-485
5	B	Вход/Выход	Инверсный дифференциальный сигнал RS-485
3	GND	Земля	Сигнальная земля
2	+9V	Вход	Питание +8...+16 В

Настройка РМ-4615

Для настройки радиомодема с помощью компьютера необходимо установить на него драйвера. Драйвера для ОС «Win7_x64» и «WinXP_x32» находятся в папке «Driver for modem\RM4615».

На рисунке 10 изображена программа настройки РМ-4615

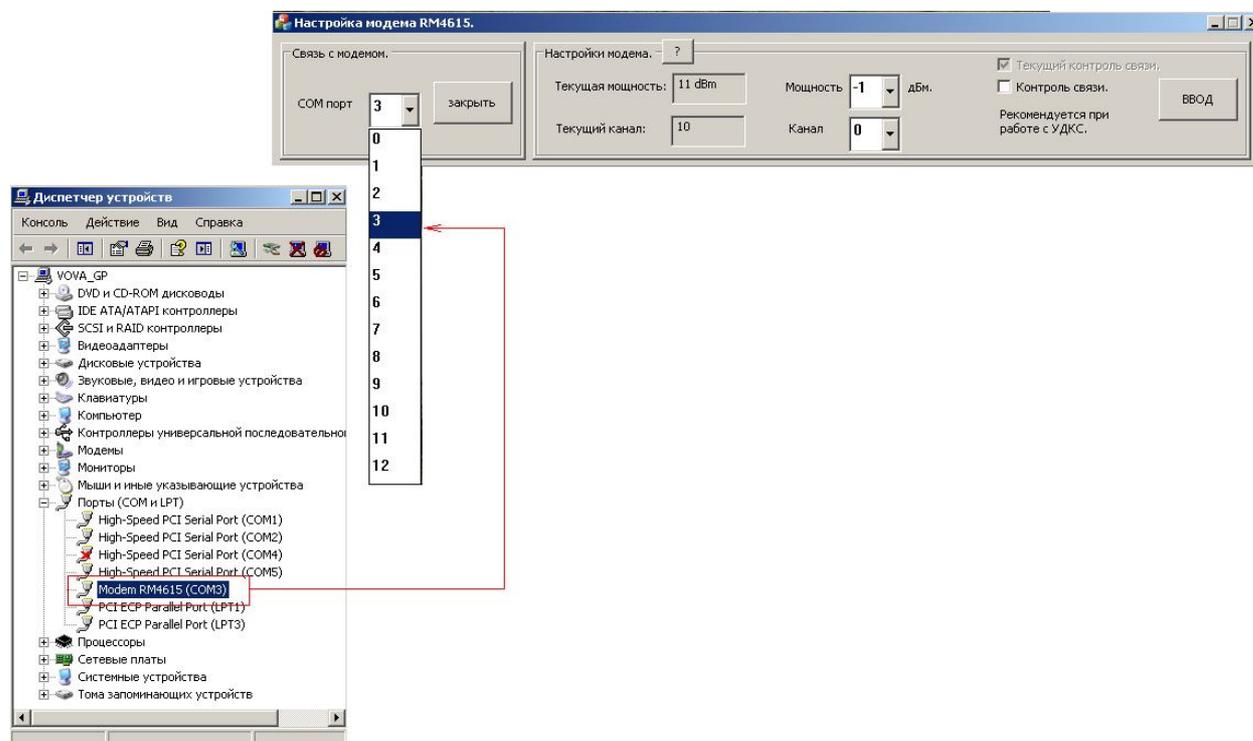


Рисунок 10 Программа настройки РМ-4615

Откройте диспетчер устройств, посмотрите каким СОМ портом определился Радиомодем и запомните его, откройте программу настройка радиомодема и выберите из списка предлагаемых СОМ портов запомненный Вами ранее номер порта и нажмите кнопку «открыть». При успешном открытии порта название кнопки поменяется на «заккрыть», и отобразятся текущая мощность и номер канала радиомодема. Введите необходимую мощность и номер канала, затем введите настройки в радиомодем нажав кнопку «ввод».

Внимание, перед нажатием кнопки «ввод» убедитесь в правильности вводимых значений мощности, номера канала и настройки контроля связи.

*Канал можно поставить любой (0-33), но необходимо чтобы номера каналов на передатчике и приёмнике совпадали.

**Выходную мощность можно повышать для компенсации потерь в кабеле.

***Связь между приёмником и передатчиком может осуществиться не сразу после включения, а в течении 75 секунд.

Проверка радиомодема РМ-4615 на работоспособность

Проверка РМ-4615 на работоспособность рекомендуется осуществлять на расстоянии не менее 25 метров между радиомодемами (приемником и передатчиком). В случае частой потери связи на небольшом расстоянии между приёмником и передатчиком следует снизить мощность радиомодемов (по умолчанию установлено 10 мВт, а канал связи 10).

Калибровка устройства

Калибровка осуществляется только на передатчике. Калибровка по каналам независимая и при всех типах входных сигналов.

Калибровка осуществляется методом подключения к входу канала источника калиброванного сигнала (калибратора) и приведения в соответствие показаний цифрового индикатора передатчика со значением входного сигнала.

Режим «калибровка» включается одновременным удержанием кнопок “+” и “-” в режиме «настройка». Включение режима индицируется горением всех светодиодов 1...11.

Отображение величины входного сигнала производится в тысячных долях от диапазона, т.е. при работе с диапазоном 0 – 21 мА единица младшего разряда соответствует 21мкА.

Внимание! Приведенная погрешность калибратора на диапазоне, используемом при калибровке, не должна быть более 0.15%

Калибровка устройства должна начинаться с установки нуля. Ноль прибора считается установленным если погрешность его установки не превышает единицы младшего разряда индикатора.

- Установка нуля

Для проведения установки нуля включают передатчик, переводят его в режим «настройка». Кнопкой «A1-A8» включают калибруемый канал. Устанавливают переключателем SV10 тип входного сигнала 0 – 10 В. Включают калибруемый канал (режим 1 табл.10) и тип входного сигнала U10 (режим 2 табл.10). Переводят передатчик в режим «калибровка». Подключают калибратор к входу калибруемого канала. Подают с калибратора сигнал в диапазоне 0,1 – 1 В. Кнопками “+” и “-“ устанавливают показания на индикаторе передатчика, соответствующие поданному напряжению (показания индикатора, соответствующие крайним значениям входного напряжения 010-100). Нажимают кнопку «ввод» для сохранения результатов.

- Калибровка на диапазоне постоянного напряжения 0 – 10В.

Устанавливают на выходе калибратора напряжение в диапазоне 8-10 В. Кнопками “+” и “-“ устанавливают показания на индикаторе передатчика, соответствующие поданному напряжению (показания индикатора при крайних значениях напряжения 800-999). Нажимают кнопку «ввод» для сохранения результатов калибровки.

Внимание! При подаче на вход сигнала в диапазоне 1,5 - 6 В индицируется сообщение **Err** в связи с тем, что калибровка по сигналам такого уровня не может быть точной. При входном сигнале менее 1,5 В передатчик автоматически переходит в режим установки нуля.

- Калибровка на диапазоне постоянного тока 0 – 21 мА.

Для калибровки в указанном режиме измерения включите передатчик, переведите его в режим «настройка». Кнопкой « A1-A8 » включите калибруемый канал. Установите режим отображения сигналов постоянного тока в диапазоне 0 – 21 мА.

Переведите передатчик в режим «калибровка». Подключите калибратор к входу калибруемого канала. Подайте с калибратора сигнал в диапазоне 18 - 21 мА. Кнопками “+” и “-“ установите показания на индикаторе передатчика, соответствующие поданному сигналу. Нажмите кнопку «ввод» для сохранения результатов калибровки.

Внимание! При подаче на вход сигнала в диапазоне 0-15 мА индицируется сообщение **Err** в связи с тем, что калибровка по сигналам такого уровня не может быть точной.

- Калибровка на диапазоне постоянного тока 0 – 5 мА.

Для калибровки в указанном режиме измерения включите передатчик, переведите его в режим «настройка». Кнопкой « A1-A8 » включите калибруемый канал. Установите режим отображения сигналов постоянного тока в диапазоне 0 – 5 мА.

Переведите передатчик в режим «калибровка». Подключите калибратор к входу калибруемого канала. Подайте с калибратора сигнал в диапазоне 4 - 5 мА. Кнопками “+” и “-“ установите показания на индикаторе передатчика соответствующие поданному сигналу. Нажмите кнопку «ввод» для сохранения результатов калибровки.

Внимание! При подаче на вход сигнала в диапазоне 0-3 мА индицируется сообщение **Err** в связи с тем, что калибровка по сигналам такого уровня не может быть точной.

Замена переключателей типов входа сигнала джамперами

Переключатели типов входа аналоговых каналов SWD 1-6 были заменены на джамперы. На рисунке 11 приведён пример переключения аналоговых входов посредством джамперов.

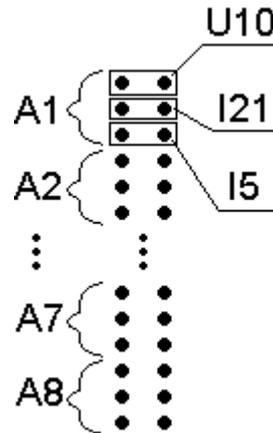


Рисунок 11

При выборе типа входа аналогового сигнала необходимо установить джампер в один из трёх режимов в соответствии с таблицами 3, 3.1 (страницы 9, 10) на нужном аналоговом канале (A1-A8).

Положению включённого переключателя SV10-SV13 (переключатель в крайнем правом положении) соответствует одетый джампер на соответствующие контакты.

На рисунке 12 приведены примеры задания типа аналогового входа на аналоговых каналах.

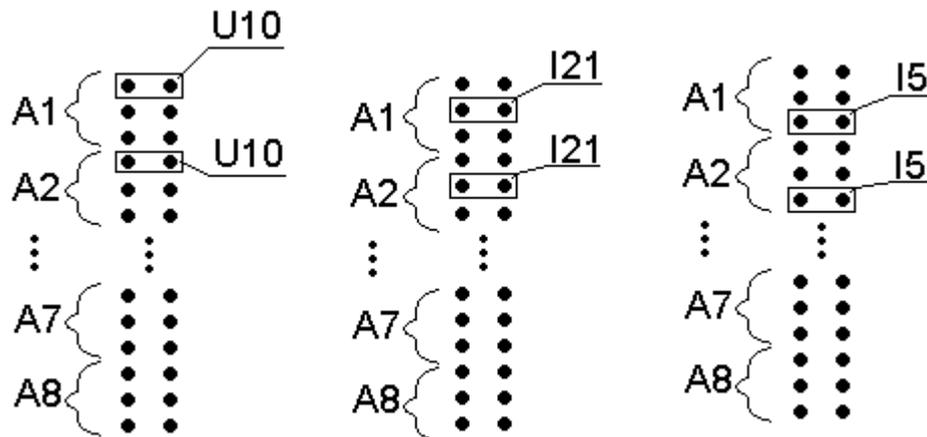


Рисунок 12

Подключение УДКС4615 к компьютеру через USB порт.

Устанавливаем драйвер PL2303-Prolific_DriverInstaller_v1200 с прилагаемого в комплекте диска.

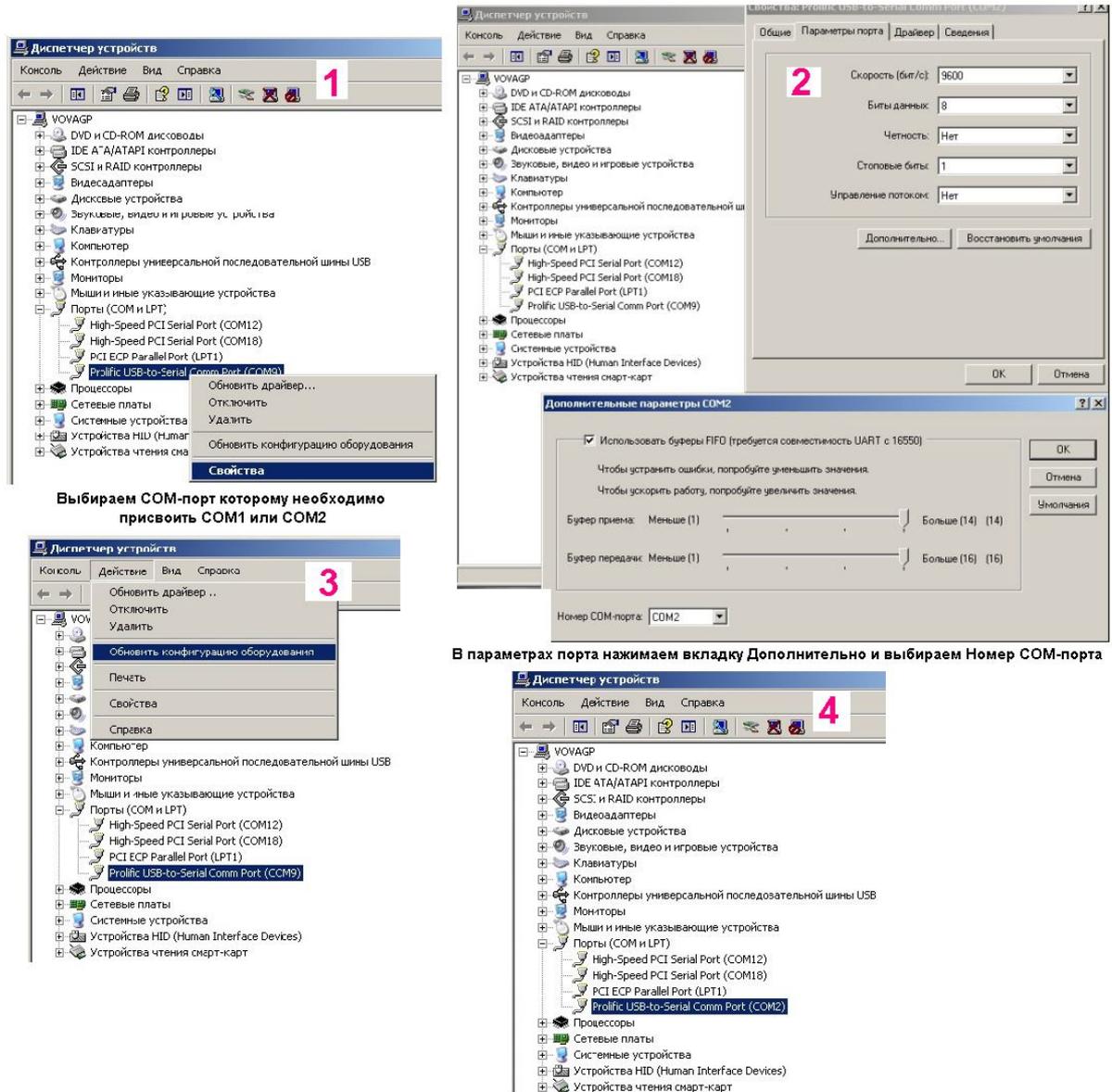
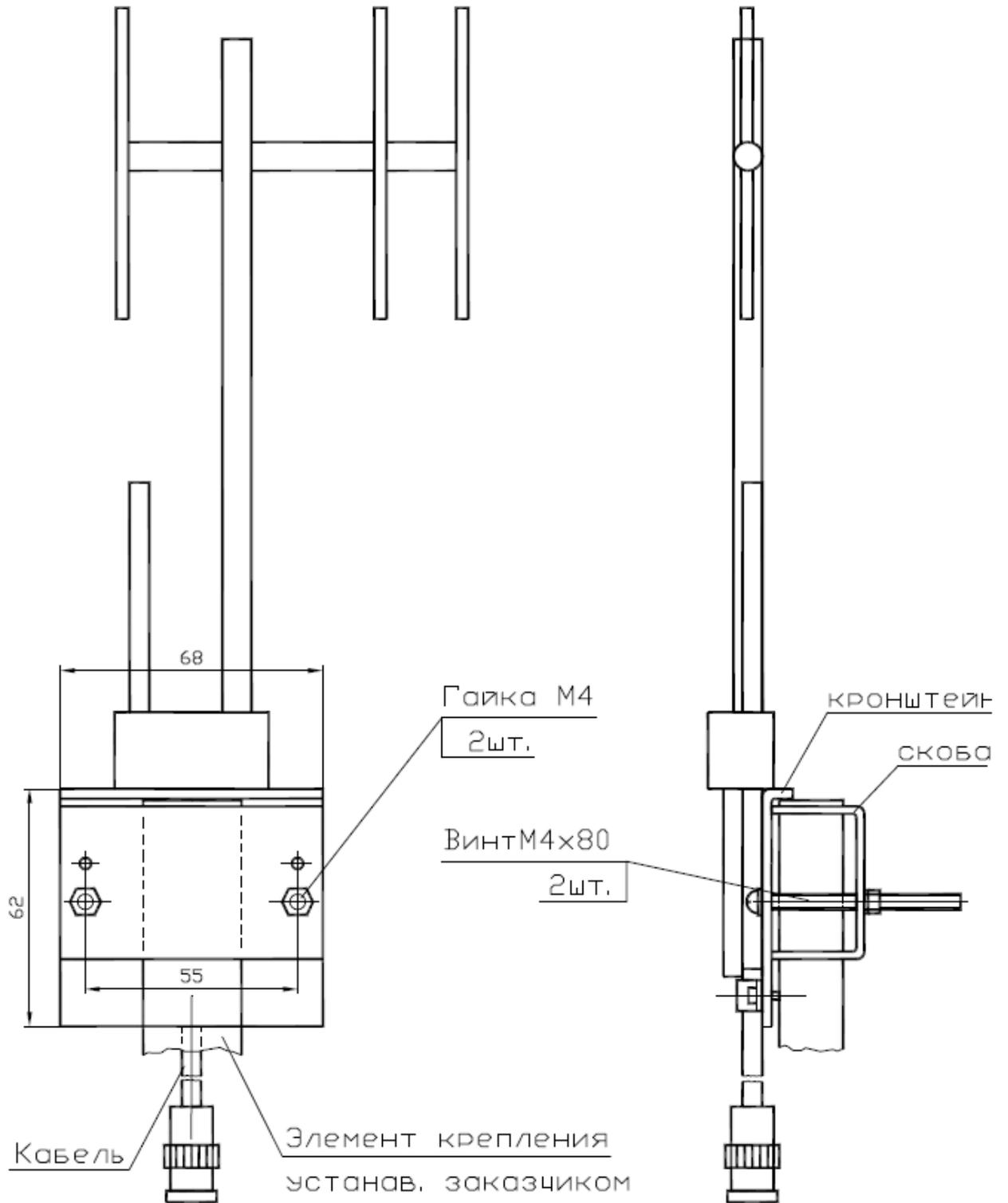
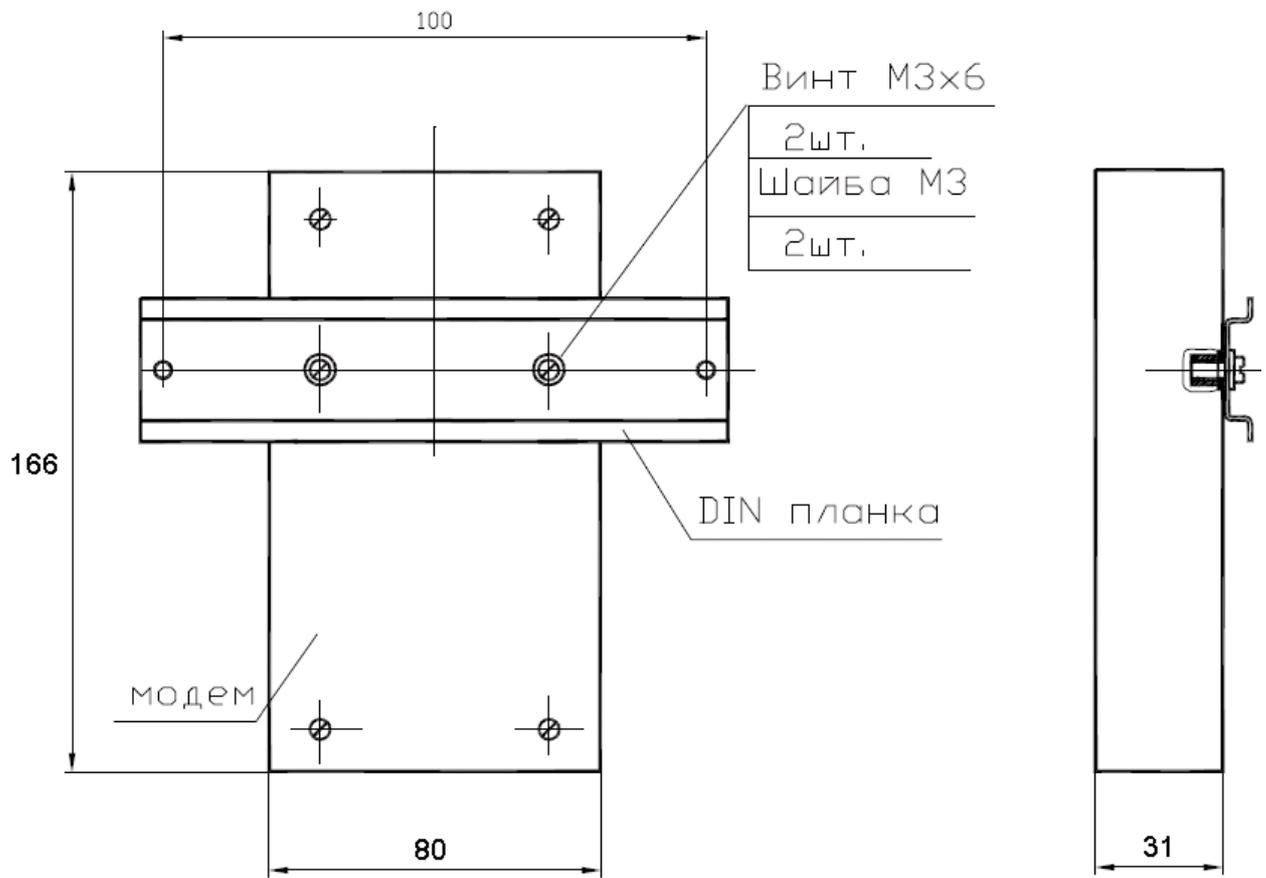


Рисунок 13 Присвоение номера COM порта

Чертёж узла крепления АН-433/Полярис-800-7



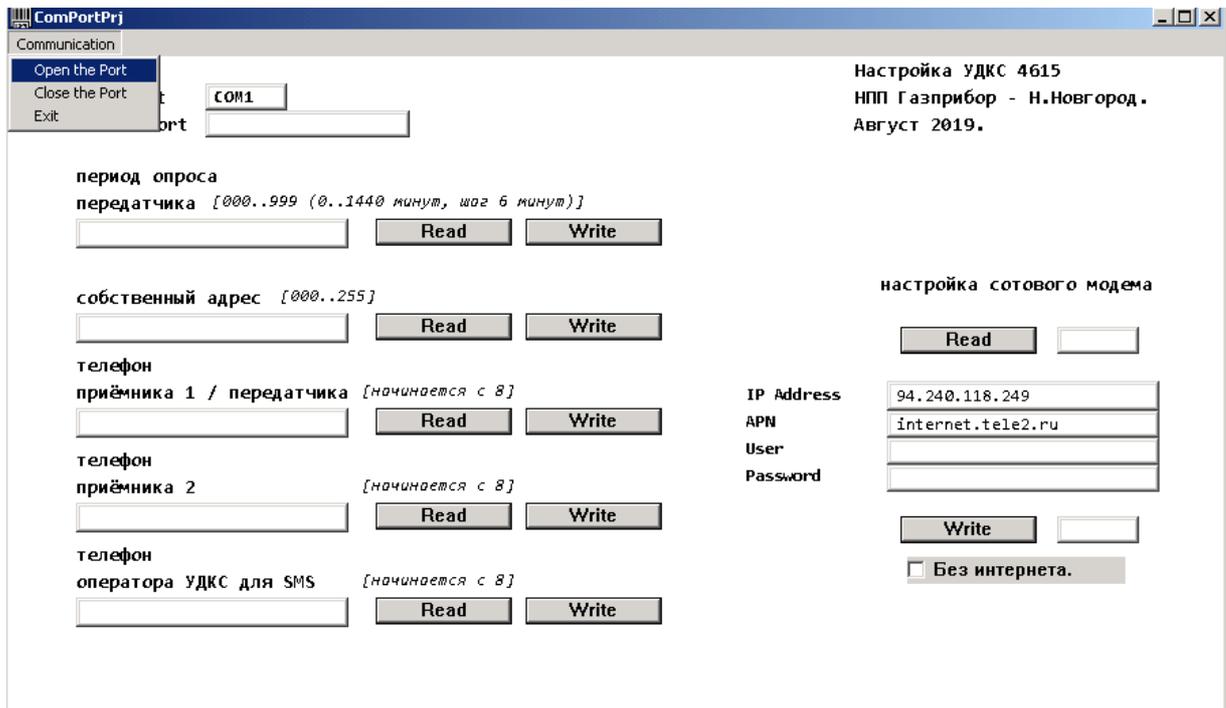
Чертеж узла крепления RM4615



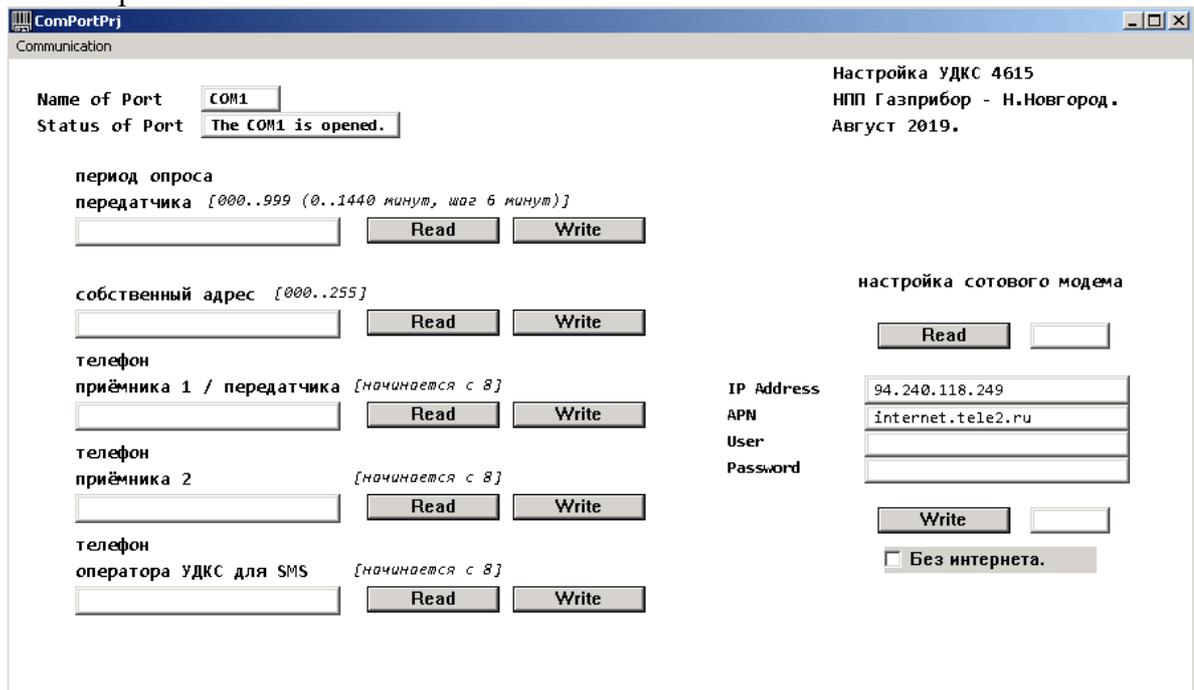
Настройка встроенного сотового модема BGS

1 Настройка модема для работы только в режиме SMS.

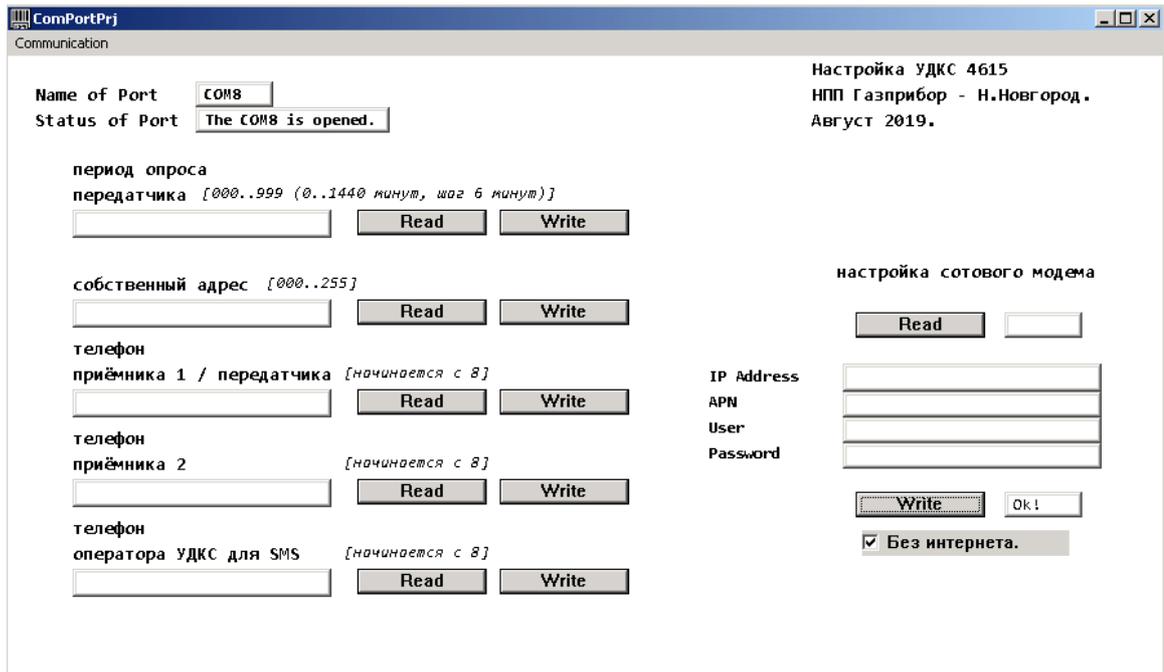
- 1) Заходим в папку на диске *Tune4615_Modem* и запускаем программу *Tune4615_Modem*
- 2) Далее в программе указываем номер COM порта (например «COM1»), нажимаем Communication, потом Open the Port.



Если COM порт свободен и открылся, то в строке Status of Port появится надпись The COM1 is opened.



Ставим галочку *Без интернета* и нажимаем Write

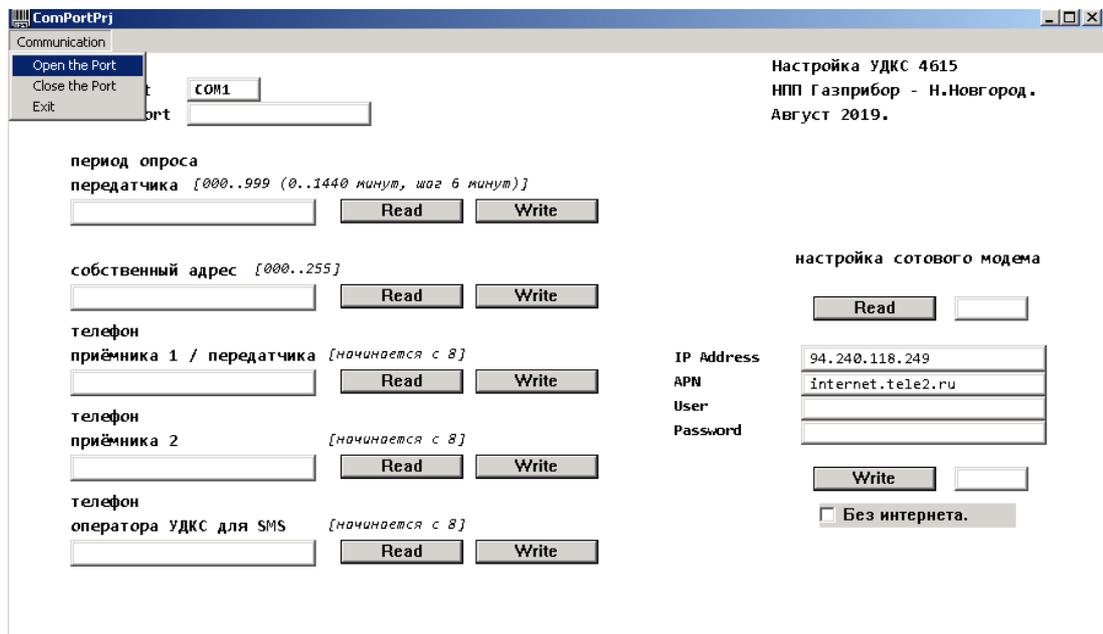


В строке «телефон оператора УЛКС для SMS» может быть записано до 5 номеров. При нажатии кнопки Read происходит переход к индикации следующего номера. Для записи номера нужно набрать его в пустом поле или скорректировать имеющийся номер и нажать кнопки Write и Read. Нажатие любой из кнопок должно сопровождаться звуковым сигналом УДКС, при отсутствии сигнала повторите нажатие.

2 Настройка модема для работы через интернет.

В качестве примера оператор сотовой связи tele2.

- 1) Для возможности работы через интернет, необходимо получить у вашего оператора сотовой связи статический IP Address для передатчика, APN, User, Password.
- 2) Заходим в папку на диске * Tune4615_Modem* и запускаем программу * Tune4615_Modem*
- 3) Далее в программе указываем номер COM порта (например «COM1»), нажимаем Communication, потом Open the Port.



Если COM порт свободен и открылся, то в строке Status of Port появится надпись The COM1 is opened.

ComPortPrj
Communication

Name of Port
Status of Port

Настройка УДКС 4615
НПП Газприбор - Н.Новгород.
Август 2019.

период опроса
передатчика [000..999 (0..1440 минут, шаг 6 минут)]

собственный адрес [000..255]

телефон
приёмника 1 / передатчика [начинается с 8]

телефон
приёмника 2 [начинается с 8]

телефон
оператора УДКС для SMS [начинается с 8]

настройка сотового модема

IP Address
APN
User
Password

Без интернета.

- 4) В строчке IP Address указываем статический IP адрес сим карты передатчика.
- 5) В разделе APN указываем имя точки доступа.

Далее нажимаем Write

ComPortPrj
Communication

Name of Port
Status of Port

Настройка УДКС 4615
НПП Газприбор - Н.Новгород.
Август 2019.

период опроса
передатчика [000..999 (0..1440 минут, шаг 6 минут)]

собственный адрес [000..255]

телефон
приёмника 1 / передатчика [начинается с 8]

телефон
приёмника 2 [начинается с 8]

телефон
оператора УДКС для SMS [начинается с 8]

настройка сотового модема

IP Address
APN
User
Password

Без интернета.

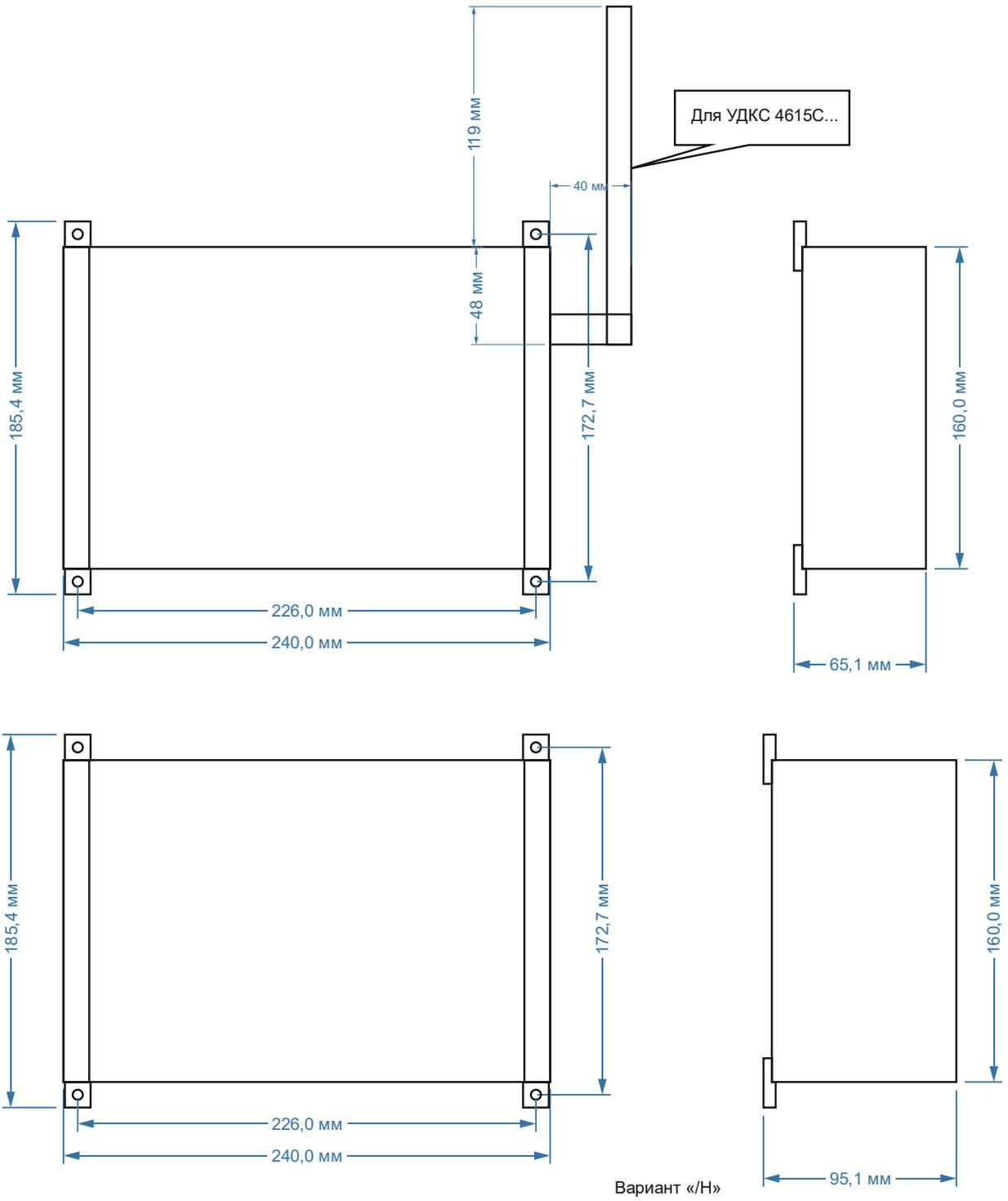


Рис.6 Габаритные размеры устройств.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата изменения
21.12.05	
1	24.01.06
2	20.02.06
3	13.04.06
4	21.11.06
5	07.11.07
6	22.10.08
7	15.12.08
8	14.05.09
9	10.11.11
10	---
11	---
12	24.04.2012
13	20.06.2012
14	28.08.2012
16	28.08.2012
19	15.04.2013
22	12.01.2016
23	24.02.2016
24	26.04.2016
25	12.03.2018
26	15.02.2019

Лист регистрации изменений

Дата внесения изменений	Содержание изменений	Причина внесения изменения
21.12.05	Редактирование и коррекция всего текста	Конструктивные, схемные и программные изменения
Изм1. 24.01.06	<p style="text-align: center;">Стр.43 Старая редакция 7Свидетельство о приемке <i>Устройство дистанционного контроля и сигнализации</i> УДКС 4615- ЮМЕК.468230.011 ТУ заводской номер _____ <i>соответствует техническим условиям и признано годным для эксплуатации.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Дата</i> <i>выпуска</i> _____ <i>Подпись контролера</i> <i>ОТК</i> _____</p>	Изменение системы присвоения заводских номеров блоков и комплектов
Изм.2 20.02.06	<p style="text-align: center;">Новая редакция в тексте</p> <p style="text-align: center;">Стр.43 Новая редакция в тексте</p>	Расширение места для расположения номеров Устройств сопряжения
Изм.3 13.04.06	Новая редакция в тексте	Приведение текста в соответствие с конструктивными, схемными и программными изменениями в устройстве. Изменение содержания приложений.
Изм.4 21.11.06	Новая редакция в тексте	Изменение комплектности поставок.

Дата внесения изменений	Содержание изменений	Причина внесения изменения
Изм. 5 07.11.07	Внесение содержания SMS сообщений	Коррекция программного обеспечения для блоков СТ
Изм.6 22.10.08	Внесение указаний по подключению молниезащиты	Изменение схемы грозозащитных цепей
Изм.7 15.12.08	Внесение комплектности блоков сопряжения (таблица 1а, стр.7а)	Требования заказчиков
Изм.8 14.05.09	Новая редакция в тексте	Изменение комплектности поставок.
Изм.9 10.11.11	Замена ЮМЕК.468230.011РЭ на ГВАР.423212.011РЭ	Занесение в Госклассификатор
Изм.10	Изменение комплектности поставок	Новые БС и антенны
Изм.11	Новая редакция в тексте	Добавлена таблица 3.1 и приложение 8
Изм.12 24.04.2012	Новая редакция в тексте	Страница 57, новый разъем и время установления связи
Изм.13 20.06.2012	Новая редакция в тексте	Приложение 7 Калибровка
Изм.14 28.08.2012	Новая редакция в тексте	Добавлено Приложение 9
Изм.16 28.08.2012	Новая редакция в тексте	Настройка РМ-4615
Изм.19 15.04.2013	Страница 58	Проверка РМ-4615 на работоспособность
Изм. 22 12.01.2016	Добавлены приложения 12 и 13	Монтажные чертежи Антенны и Радиомодема
Изм. 23 24.02.2016	Изменение состава частей	Изменение количества розеток
Изм. 24 26.04.2016	Дополнение в условия эксплуатации	Страница 14
Изм. 25 12.03.2018	Описание работы через интернет	Приложение 14,стр. 17
Изм 25 21.08.2019	УДКС со встроенным модемом	С. 4, 11-42, 51, 61, 64-66.
Изм 26 13.02.2019	Убрали параметры поляриса и её диаграммы	С 50-52
Изм 27 20.10.2020	Особенность работы в двух постовом режиме	С. 13 пункт 1.4.3

Изм 28 24.08.2021	Запись пяти номеров sms	С 11 пункт 1.3.16 С 61 Приложение 13
Изм 29 06.08.2023	Убраны розетки из таблицы 1	С 6 пункт 1.2.1