

Код ОКПД-2  
26.20.30

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

АО «ПКК Миландр»

М.И. Павлюк

## **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ**

### **МИЛУР IC**

**Руководство по эксплуатации**

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Директор ОП ОРЭМ и ВП

Ю.Е. Сахно

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

## Содержание

1	Назначение и область применения	3
2	Функции	6
3	Условное обозначение и соответствие модификаций ТУ	7
4	Технические характеристики	8
5	Габаритные и установочные размеры	11
6	Особенности каналов связи	15
7	Индикация	17
8	Маркировка и пломбирование	18
9	Упаковка	18
10	Подготовка изделия к работе	20
11	Монтаж и подключение	20
12	Конфигурирование	23
13	Возможные неисправности	26
14	Техническое обслуживание	28
15	Меры безопасности	29
16	Транспортирование и хранение	32
17	Комплектность поставки	32
	Приложение А (справочное) Перечень принятых сокращений	33

Перв. примен. ТСКЯ.468369.500	Справ. №
----------------------------------	----------

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм	Лист
--------------	--------------	-----	------

Изм	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата	
	Разраб.	Сонина			
	Проверил	Назаров			
	Н.контр.	Журкова			
	Утвердил				

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

**Преобразователь  
интерфейсов МИЛЧР IC  
Руководство по  
эксплуатации**

Лит	Лист	Листов
	2	34

Настоящее РЭ распространяется на модификации преобразователя интерфейсов МИЛУР IC (далее – изделие) ТСКЯ.468369.500ТУ.

РЭ является основным документом при транспортировке, хранении, монтаже, подготовке к работе, эксплуатации и техническом обслуживании изделия.

К работе с изделием допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III в соответствии с документами «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

## 1 Назначение и область применения

1.1 Изделие предназначено для построения цифровых, пространственно распределенных автоматизированных систем коммерческого учёта энергоресурсов (далее - система) на объектах жилищно-коммунального хозяйства, частных, промышленных и общественных объектах.

1.2 Изделие выполняет сбор данных от индивидуальных приборов учета энергоресурсов электроэнергии, газа, воды, тепла, данных технологических датчиков и др. и передает эти данные на верхний уровень системы. Верхний уровень системы состоит из сервера ввода/вывода, сервера баз данных и АРМ оператора (рисунок 1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист
3

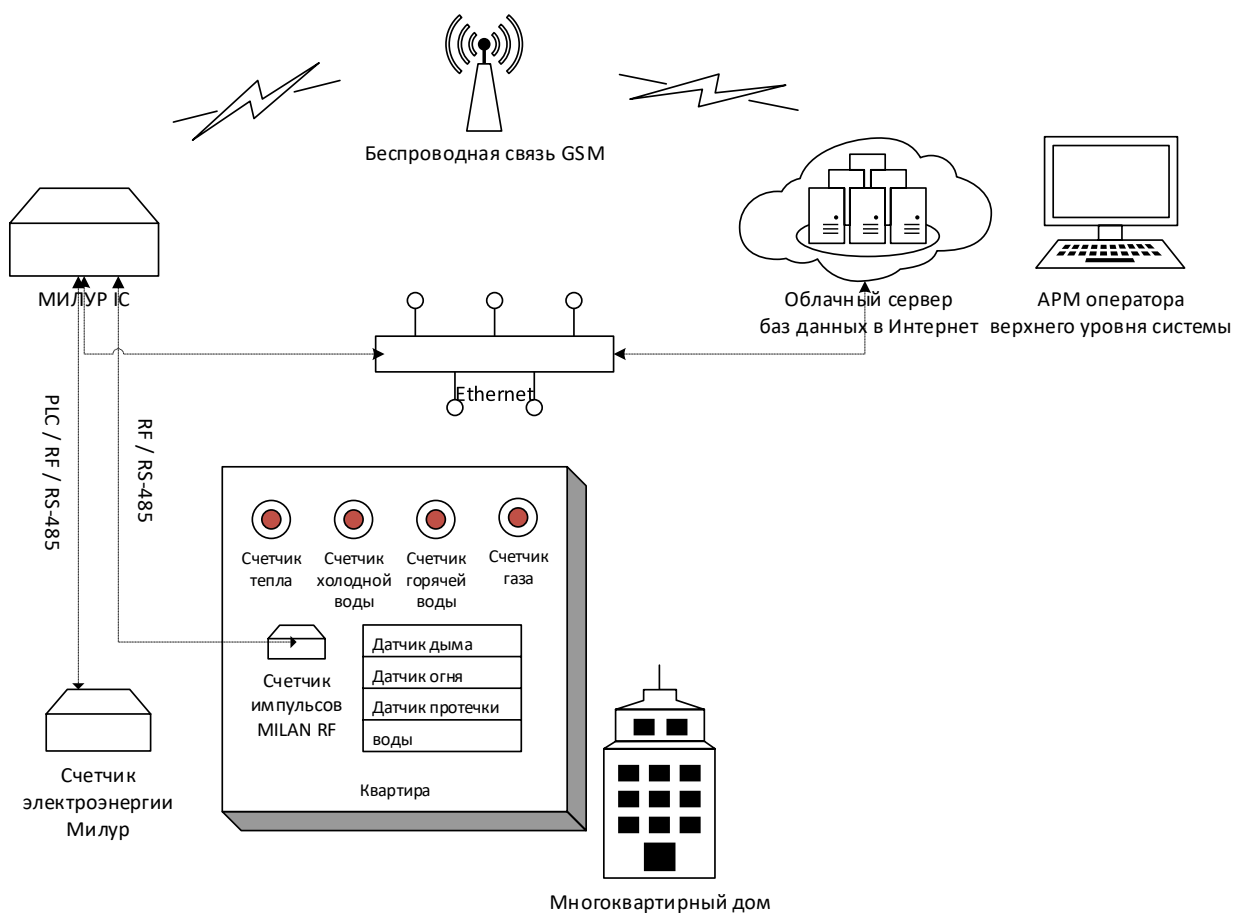


Рисунок 1 – Примерная схема системы многоквартирного дома

1.3 Изделие ведет обмен данными с индивидуальными приборами учета с импульсным выходом при помощи счетчика импульсов, например, MILAN RF производства АО «ПКК Миландр». Счетчик импульсов подключается к индивидуальным приборам учета, подсчитывает импульсы и в цифровом виде передает данные на изделие по радиointерфейсу RF или по проводному интерфейсу RS-485.

1.4 Изделие ведет обмен данными с индивидуальными приборами учета с цифровым выходом (в отличие от импульсного выхода) непосредственно по радиоканалу RF, по проводному интерфейсу RS-485 или по низковольтным электрическим сетям общего пользования по технологии PLC.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист

4

1.5 Изделие ведет информационный обмен с верхним уровнем системы через сеть сотовой связи GSM или по локальной вычислительной сети по проводному интерфейсу Ethernet. При этом данные в обоих случаях передаются на верхний уровень системы через облачный сервер баз данных в сети Интернет (рисунок 1).

1.6 Изделие удовлетворяет требованиям безопасности для оборудования информационных технологий, а это значит, что при использовании изделия предотвращены травмы и ущерб из-за: поражения электрическим током, энергетической, тепловой, механической и химической опасности; огня и опасности излучения.

1.7 Изделие принадлежит к классу оборудования по защите от поражения электрическим током – II (кроме модификации МИЛУР IC U-Z), а это значит, что в изделии защита от поражения электрическим током обеспечена не только основной изоляцией, но и такими дополнительными мерами безопасности, как двойная или усиленная изоляция. Модификация изделия МИЛУР IC U-Z принадлежит к классу оборудования по защите от поражения электрическим током – III, а это значит, что защита от поражения электрическим током обеспечивается электропитанием от цепей БСНН (безопасного сверхнизкого напряжения), в котором не возникает опасное напряжение.

1.8 Предприятие-изготовитель ведет постоянную работу по совершенствованию выпускаемого изделия, поэтому изделие МИЛУР IC может иметь незначительные отличия, не отраженные в данном РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТСКЯ.468369.500РЭ</b>	Лист
						5

## 2 Функции

2.1 При работе в составе системы изделие выполняет следующие функции:

- сбор, обработка и хранение данных со всех приборов учета, опрашиваемых изделием, и их передача на АРМ оператора верхнего уровня системы;
- мониторинг данных в реальном времени;
- контроль работоспособности индивидуальных приборов учета;
- сбор и хранение данных о состоянии GSM-канала связи (проверка “журнала событий” по FTP-соединению через Ethernet);
- защита от несанкционированного изменения параметров и данных;
- синхронизация и коррекция времени в изделии с АРМ системы;
- самодиагностика изделия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

6

### 3 Условное обозначение и соответствие модификаций ТУ

3.1 Формат условного обозначения изделия представлен ниже:

МИЛУР IC UREG - Z/P

Тип интерфейса передачи данных	
UREG	USB, RS-485, Ethernet, GSM
URE	USB, RS-485, Ethernet
UR	USB, RS-485
U	USB
R	RS-485
Тип сети передачи данных	
Z\P	RF, PLC
Z	RF
P	PLC

3.2 Конструкция различных модификаций изделия соответствует требованиям ТСКЯ.468369.500ТУ и комплекту конструкторской документации в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Соответствие модификаций изделия ТУ

Модификация	Номер конструктивного исполнения	Тип интерфейса передачи данных	Тип сети передачи данных
МИЛУР IC UREG-Z/P	ТСКЯ.468369.500-01.0	USB, RS-485, Ethernet, GSM	RF, PLC
МИЛУР IC UREG-Z	ТСКЯ.468369.500-01.1	USB, RS-485, Ethernet, GSM	RF
МИЛУР IC UREG-P	ТСКЯ.468369.500-01.2	USB, RS-485, Ethernet, GSM	PLC
МИЛУР IC URE-Z/P	ТСКЯ.468369.500-01.3	USB, RS-485, Ethernet	RF, PLC
МИЛУР IC URE-P	ТСКЯ.468369.500-01.4	USB, RS-485, Ethernet	PLC
МИЛУР IC URE-Z	ТСКЯ.468369.500-01.5	USB, RS-485, Ethernet	RF
МИЛУР IC UR-Z/P	ТСКЯ.468369.500-02	USB, RS-485,	RF, PLC
МИЛУР IC U-Z	ТСКЯ.468369.500-03	USB	RF

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист

7

#### 4 Технические характеристики

4.1 Питание изделия (кроме модификации МИЛУР IC U-Z) осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным значением напряжения ( $U_{ном}$ ) - 230 В (разъем L1L2L3N). Мощность, потребляемая изделием от питающей сети переменного тока, зависит от модификации изделия и не превышает 10 ВА.

4.2 Питание изделия модификации МИЛУР IC U-Z осуществляется от порта USB ПК с номинальным значением напряжения ( $U_{ном}$ ) – от 4,4 до 5,25 В постоянного тока. Мощность, потребляемая изделием от порта USB - не более 100 мА.

4.3 Изоляция изделия (кроме модификации МИЛУР IC U-Z) при закрытом корпусе выдерживает в течение 1 минуты воздействие испытательного напряжения переменного тока величиной 3000 В (среднее квадратическое значение) между цепями входного питающего напряжения, соединенными вместе, с одной стороны, и вспомогательными цепями (цепи интерфейсов USB, Ethernet и RS-485), соединенными вместе и с «землей», с другой стороны и величиной 500 В – между цепями интерфейсов USB, Ethernet и RS-485.

4.4 Изделие (кроме модификации МИЛУР IC U-Z) выдерживает без повреждения, с временным ухудшением качества функционирования и с восстановлением функционирования:

– воздействие наносекундных импульсных помех на портах электропитания с амплитудой импульсов 2 кВ и частотой повторения импульсов 5 или 100 кГц, при этом восстановление функционирования требует вмешательства оператора;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

*ТСКЯ.468369.500РЭ*

Лист

8

– воздействие провалов продолжительностью 1 мин и кратковременных прерываний напряжения электропитания не более 1 с; время восстановления 50 мс;

– воздействие электростатических разрядов при испытательном напряжении 4 кВ, при этом восстановление качества функционирования требует вмешательства оператора;

– воздействие микросекундных импульсов большой энергии напряжением не более 2 кВ по цепям электропитания, при этом качество функционирования временно ухудшается, а восстановление нормального функционирования требует вмешательства оператора или перезапуска системы.

4.5 Изделие (кроме модификации МИЛУР IC U-Z) не создает радиопомех, величины которых превышают значения, указанные в таблицах 2 и 3 для оборудования класса Б, которое работает в полосе частот от 0,15 МГц до 6 ГГц, предназначено в основном для применения в бытовой обстановке и может включать в себя оконечное оборудование связи, получающее электропитание от сети связи.

Таблица 2 - Нормы напряженности поля промышленных радиопомех для оборудования класса Б при измерительном расстоянии 10 м

Полоса частот, МГц	Напряженность поля, дБ (мкВ/м), квазипиковое значение
30-230	30
230-1000	37

Примечания  
 1 На граничной частоте нормой является меньшее значение напряженности поля радиопомех.  
 2 При измерениях в условиях внешних помех может потребоваться проведение дополнительных мероприятий.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТСКЯ.468369.500РЭ</b>	Лист
						9

Таблица 3 - Нормы напряженности поля промышленных радиопомех от оборудования класса Б при измерительном расстоянии 3 м

Полоса частот, ГГц	Напряженность поля, дБ (мкВ/м)	
	Среднее значение	Пиковое значение
1-3	50	70
3-6	54	74

Примечание - На граничной частоте нормой является меньшее значение напряженности поля радиопомех.

4.6 Изделие устойчиво к проникновению пыли и воды в соответствии с требованиями для степени защиты IP20, а именно: устойчиво к проникновению твердых внешних предметов диаметром  $\geq 12,5$  мм, имеет защиту от доступа к опасным частям пальцем, и не имеет защиты от вредного воздействия в результате проникновения воды, поэтому должно устанавливаться в закрытых помещениях с дополнительной защитой от прямого попадания воды и мелких металлических предметов.

4.7 Изделие в транспортной таре выдерживает механические удары многократного действия ускорением 3g (30 м/с<sup>2</sup>). Число ударов в минуту от 80 до 120. Продолжительность воздействия 1 ч.

4.8 Эксплуатация изделия должна происходить при следующих условиях: рабочая температура среды от минус 40 до плюс 70 °С, относительная влажность воздуха не более 90 % при температуре плюс 30 °С, атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа; в окружающем воздухе должны отсутствовать агрессивные пары и токопроводящая пыль.

4.9 Время готовности изделия к работе после включения питания составляет не более 5 мин. Изделие нормально функционирует не позднее, чем через 10 с после приложения номинального напряжения к клеммам питания.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

10

4.10 Конструкция УСПД обеспечивает защиту от несанкционированного доступа путем установки пломб. Корпус УСПД опломбирован таким образом, что внутренние части недоступны без нарушения целостности пломб.

4.11 Конструкция изделия обеспечивает возможность крепления на DIN-рейку для навесного монтажа.

4.12 Масса изделия не более 0,5 кг.

4.13 Средний срок службы изделия не менее 10 лет.

## 5 Габаритные и установочные размеры

5.1 Габаритные и установочные размеры изделия приведены в таблице 4 и на рисунках 2 - 5.

Таблица 4 - Габаритные и установочные размеры

Модификация	Габаритный размер корпуса, мм	Габаритный размер с выносными элементами, мм
МИЛУР IC UR-Z/P	71x90x58	71x98x58
МИЛУР IC U-Z	85x50x21	-
МИЛУР IC U-P МИЛУР IC R-P МИЛУР IC R-Z	118.4x79.5x40.4	118.4x79.5x46.3
МИЛУР IC UREG-Z/P МИЛУР IC UREG-P МИЛУР IC UREG-Z МИЛУР IC URE-Z/P МИЛУР IC URE-P МИЛУР IC URE-Z	157.6x86.8x58.1	157.6x86.8x60

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

11

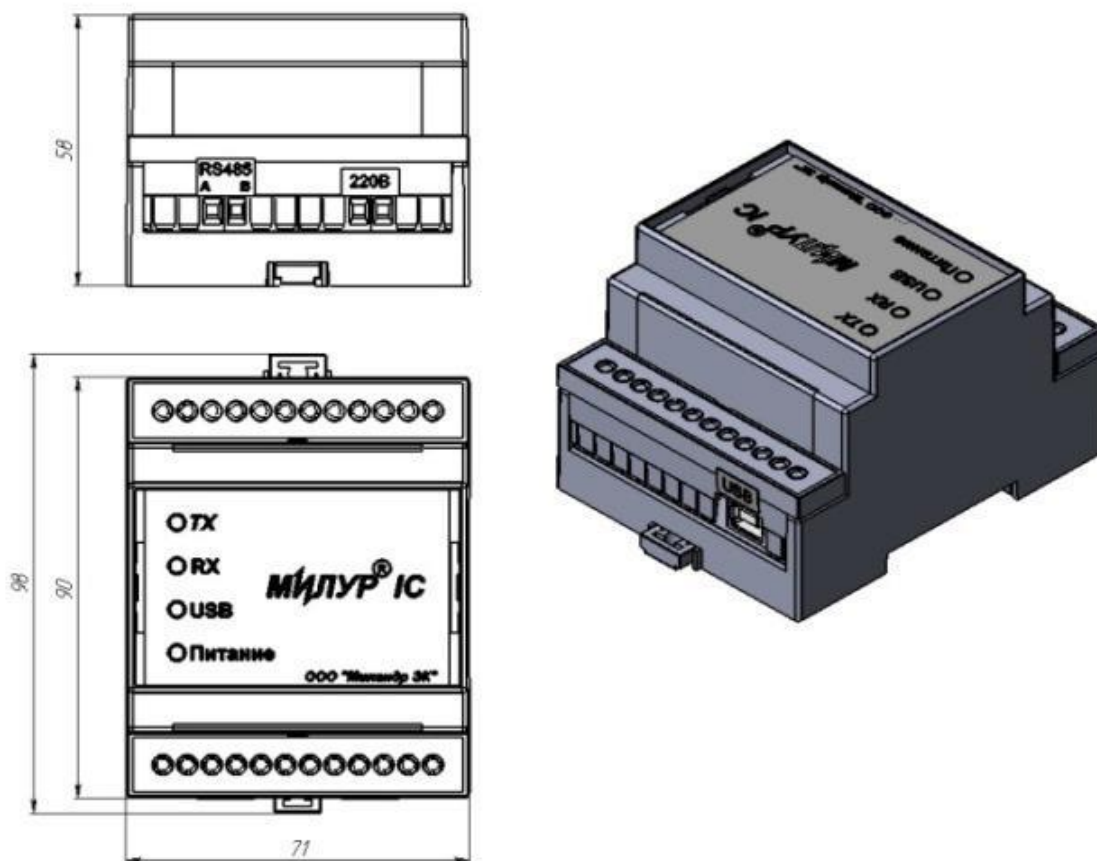


Рисунок 2 - Габаритные и установочные размеры МИЛУР IC UR-Z/P

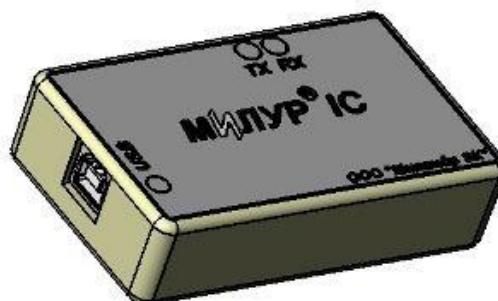
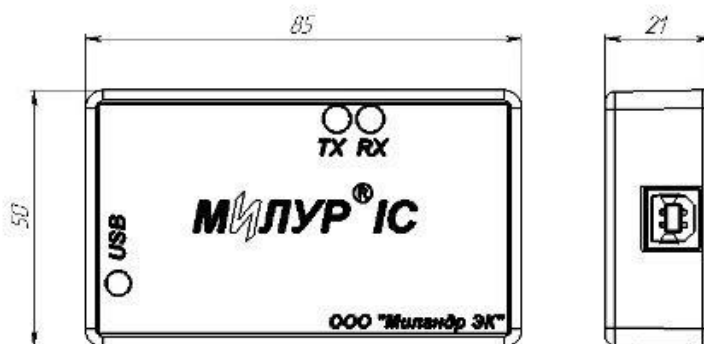


Рисунок 3 - Габаритные и установочные размеры МИЛУР IC U-Z

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист
12

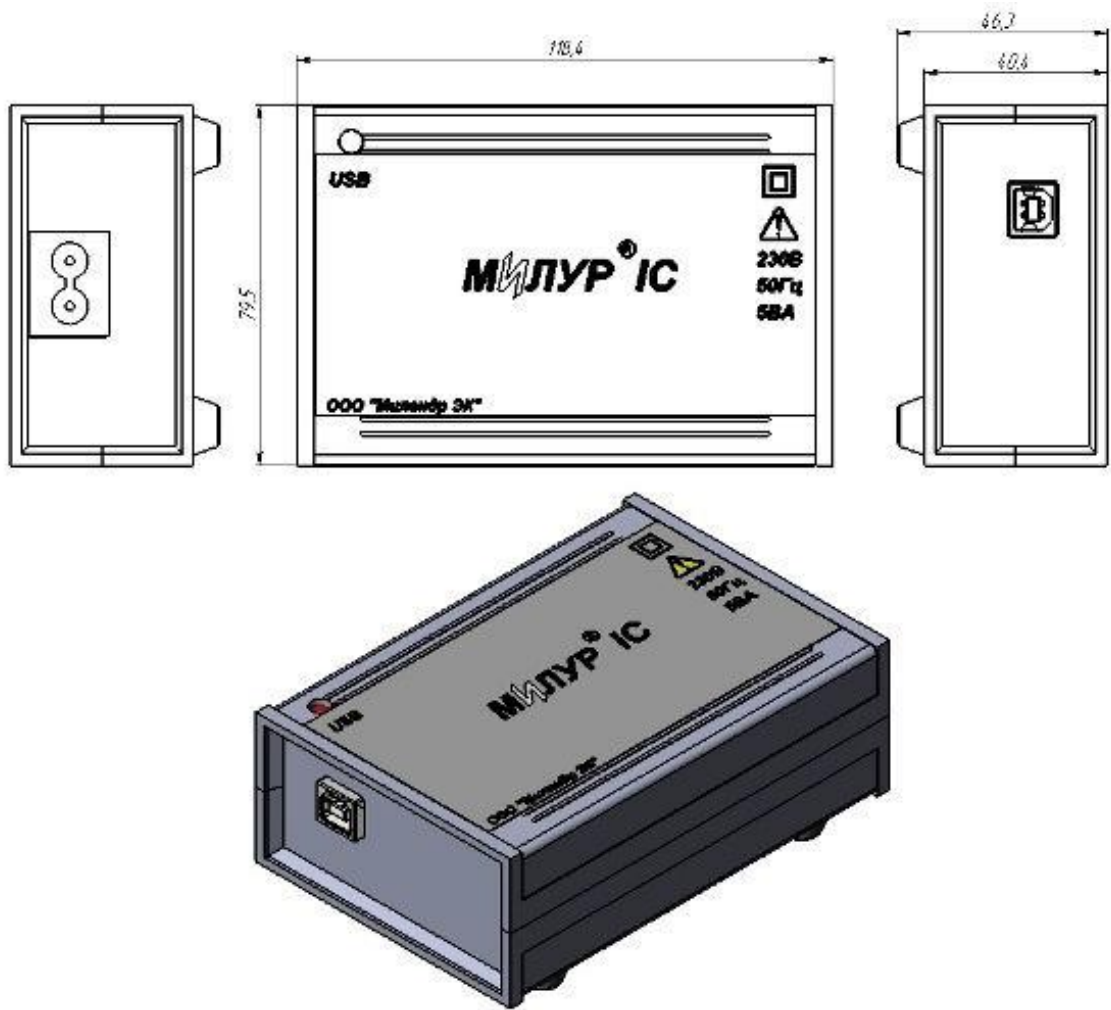


Рисунок 4 - Габаритные и установочные размеры МИЛУР IC U-P, R-P, R-Z

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист
13

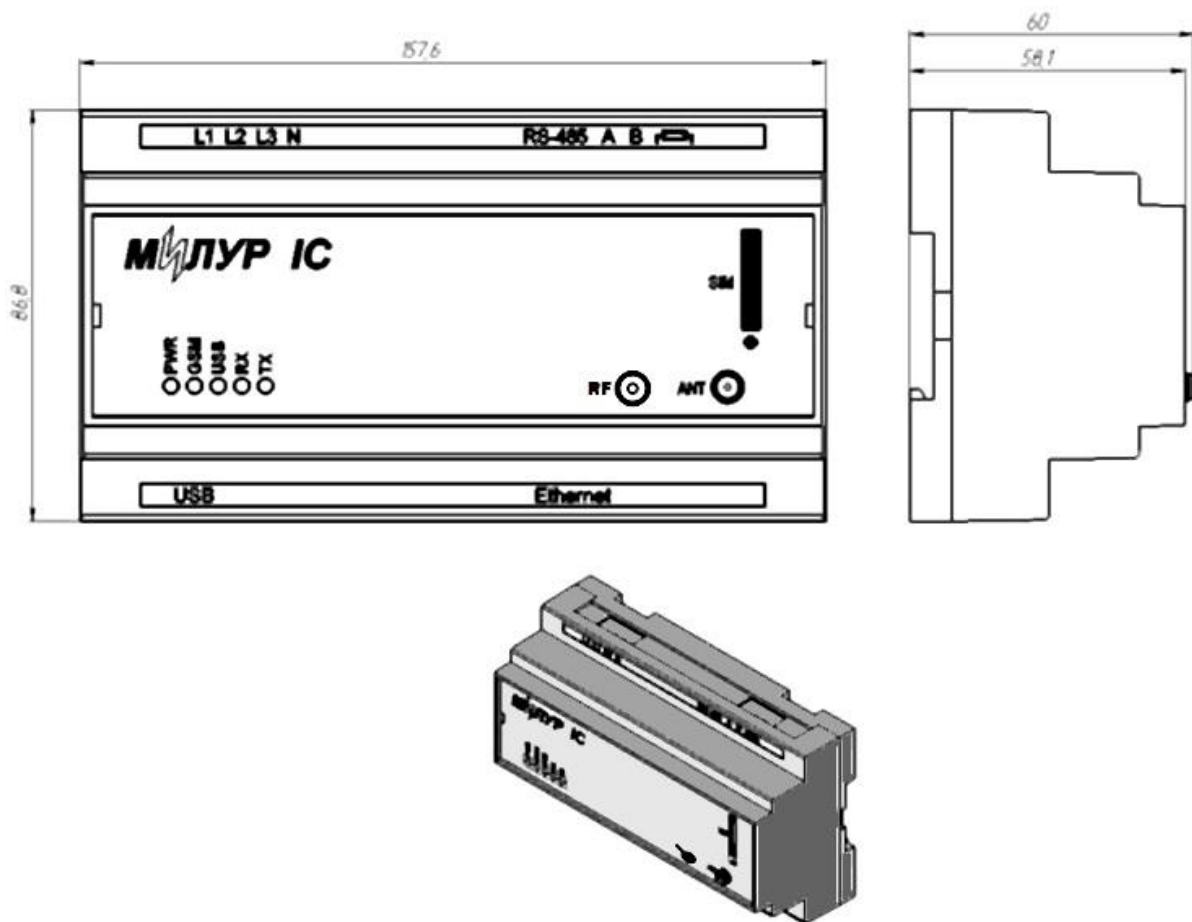


Рисунок 5 - Габаритные и установочные размеры МИЈУР IC UREG-Z/P, UREG-P, UREG—Z, URE-Z/P, URE-P, URE-Z

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист
14

## 6 Особенности каналов связи

6.1 Каналы связи изделия с верхним уровнем (по технологии GPRS или CSD):

- сеть сотовой связи (в режиме «Клиента» и в режиме «Сервера») п.6.1.1;
- локально вычислительная сеть Ethernet п.6.1.2.

6.1.1 При связи изделия с верхним уровнем системы по сети сотовой связи GSM обмен данными происходит по протоколу TCP/IP. При этом передача данных происходит либо по голосовому каналу по технологии CSD, либо пакетно по технологии GPRS.

Передача данных по технологии CSD (circuit switched data) происходит по каналу голосовой связи (эквивалент модемной связи через телефонную сеть), что позволяет настроить устойчивую передачу данных при отсутствии мобильного интернета в зоне внедрения системы.

Передача данных по технологии GPRS происходит пакетами и тарифицируется по объему передаваемой информации, а не по времени онлайн-связи мобильного Интернета. Пакетная передача данных по технологии GPRS возможна в режиме «Клиента» и в режиме «Сервера».

Режим «Клиента» предполагает передачу данных по сотовой связи от изделия на верхний уровень системы через TCP-сервер следующим образом: ПО, установленное на АРМ-оператора системы, передает запрос данных через TCP-сервер по GSM каналу, запрос проходит через TCP-сервер к изделию; изделие передает запрос к прибору учета (по радиоканалу, PLC-интерфейсу или проводному интерфейсу RS-485); полученные данные изделие передает обратно через TCP-сервер на АРМ-оператора верхнего уровня системы. Особенность режима «Клиента» в том, что на АРМ оператора системы должны быть всегда открыты порты для связи с изделием через TCP-сервер.

Режим «Сервера» предполагает передачу данных по сотовой связи от изделия на верхний уровень напрямую без TCP-сервера. Особенность режима

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

15

«Сервера» в том, что на АРМ оператора системы верхнего уровня порт для связи с изделием открывается только на время передачи данных, что обеспечивает большую безопасность системы.

Подключение в режиме «Сервера» возможно в двух случаях:

- если в изделии стоит SIM-карта оператора сотовой связи с поддержкой белого (или публичного) статического IP-адреса, который маршрутизируется в Интернете, является уникальным и платным;
- если с оператором сотовой связи заключен договор на услугу защищенной передачи данных по технологии APN, где для доступа в сеть оператор предоставляет серый (частный) IP-адрес, по которому возможен доступ к локальной сети, где связь с Интернетом осуществляется через механизм NAT, который преобразует сетевые серые IP-адреса на белые (публичные).

6.1.2 Канал связи по локально-вычислительной сети по стандарту Ethernet может быть организован как проводным способом напрямую от изделия к АРМ оператора системы, так и при помощи роутера, подключенного к проводному Интернету. В этом случае в роутер подключаются проводным способом несколько изделий, которые будут передавать через него данные на верхний уровень.

6.2 Каналы связи изделия с приборным уровнем:

- проводной интерфейс RS-485, данные передаются по кабелю п.6.2.1;
- радиointерфейс RF, данные передаются по радиоканалу п.6.2.2;
- PLC (только для счетчиков электроэнергии), данные передаются по электросети п.6.2.3.

6.2.1 Проводной канал подключения по интерфейсу RS-485 позволяет подключать в одну систему не более 256 устройств. При этом скорость передачи данных по RS-485 выбирается из ряда: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

16

6.2.2 Канал связи по радиointерфейсу RF позволяет связываться с приборным уровнем по радиочастотам, выделенным по решению ГКРЧ № 07 - 20-03-001 для устройств малого радиуса действия – 433 МГц.

6.2.3 Канал связи по интерфейсу PLC обеспечивает доступ изделия к узлам PLC сети, расположенным на разных фазах, что исключает необходимость использования повторителей PLC-сигнала между различными фазами. При этом изделие подключается (в зависимости от модификации) к трехфазной электросети через клеммы L1, L2, L3 и N.

## 7 Индикация

7.1 На лицевой панели изделия (рисунок 6) расположены индикаторы: подключения к сети (Pwr); статуса модуля GSM; подключения по USB к ПК; индикаторы передачи (Tx) и приема (Rx) данных по любому интерфейсу, настроенному в таблице маршрутизации изделия в конфигураторе.

7.2 Индикаторы питания (Pwr) и подключения к ПК по USB обозначают только наличие или отсутствие подключения.

7.3 Светодиод модуля GSM, в отличие от других индикаторов, мигает в четырех различных режимах, представленных в таблице 5.

Таблица 5 - Режимы работы светодиода статуса модуля GSM

Режим работы светодиода	Обозначение статуса изделия
мигает 1 раз в секунду	происходит подача питания на GSM-модем
мигает 2 раза в секунду	происходит процедура подключения к сети оператора сотовой связи
мигает 3 раза в секунду	происходит подключение по GPRS или по CSD к TCP серверу, IP адрес и порт которого указаны в настройках GSM
мигает 1 раз в 3 секунды	модем GSM подключен к TCP-серверу и готов к обмену информацией по GPRS или по CSD

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

17

## 8 Маркировка и пломбирование

### 8.1 Маркировка лицевой панели изделия представлена на рисунке 6.

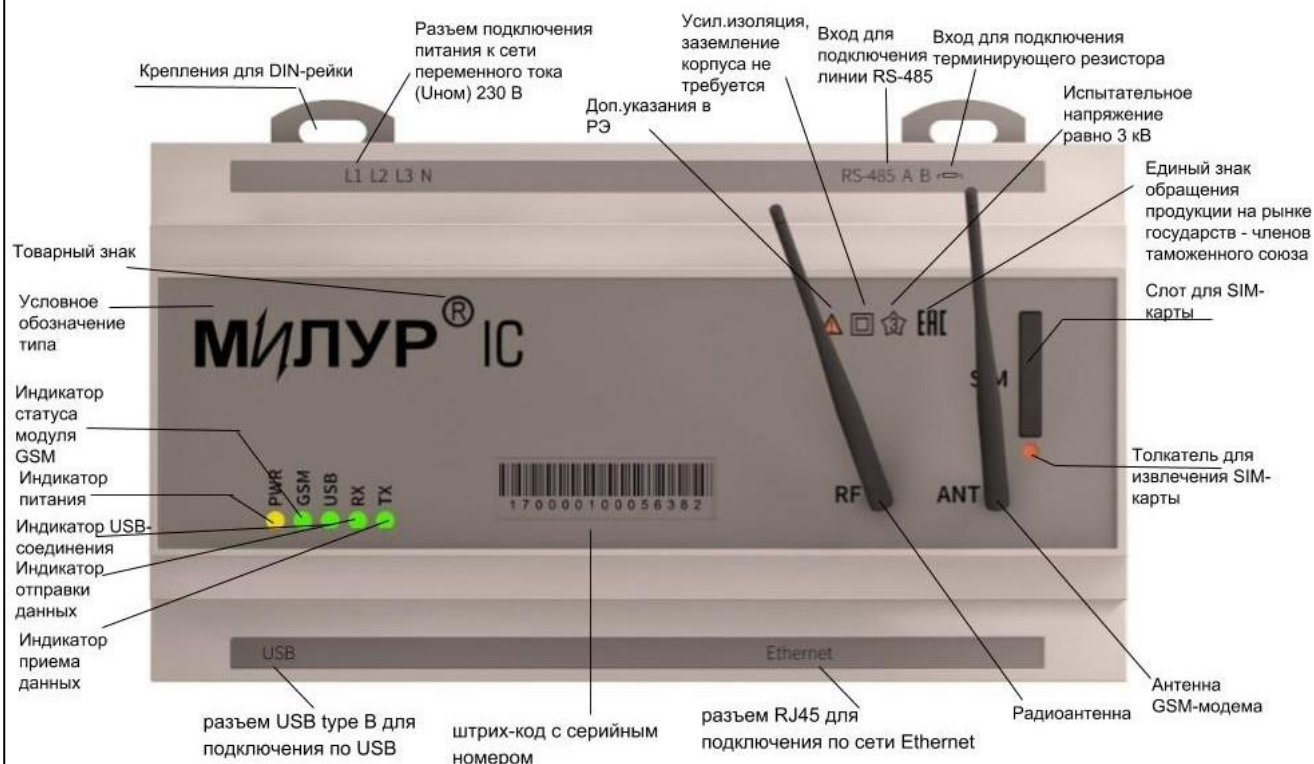


Рисунок 6 – Маркировка лицевой панели

8.2 Пломбирование изделия обеспечивает на конструктивном уровне защиту коммерческих данных от несанкционированного доступа. Изделие пломбируется предприятием-изготовителем при выпуске изделия из производства. Сохранность пломб в процессе эксплуатации изделия является обязательным условием принятия рекламаций в случае отказа изделия.

8.3 Тара и упаковочный материал пломбированию не подлежат.

## 9 Упаковка

9.1 Упаковка изделия обеспечивает защиту от климатических и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист

18

9.2 Упаковка изделия обеспечивает сохранность внешнего вида и соответствие характеристик и параметров изделия в пределах норм, установленных в технических условиях на них, при транспортировании и хранении.

9.3 Соответствующие эксплуатационные документы вложены в потребительскую тару.

9.4 Упаковка изделия не имеет острых выступающих частей (гвоздей, концов проволоки и т.д.), углов, кромок и поверхностей с неровностями, которые могут нанести повреждения транспортным средствам, их внутреннему оборудованию, упаковке других грузовых мест и обслуживающему персоналу.

9.5 Для обеспечения свободной погрузки и выгрузки габаритные размеры упакованных изделия и (или) их составных частей устанавливаются с учетом размеров грузовых люков, площадок транспортных средств и габаритов погрузки, а также правил и требований к размещению и перевозке грузов, установленных на транспорте соответствующего вида.

9.6 Маркировка упаковки соответствует чертежам изготовителя и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- наименование и условное обозначение прибора;
- дату выпуска;
- штамп ОТК;
- массу брутто;
- гарантийный срок хранения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

19

## 10 Подготовка изделия к работе

10.1 Эксплуатация изделия должна производиться только в рабочих условиях применения, указанных в настоящем РЭ.

10.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДАВАТЬ ЛЮБЫЕ СИГНАЛЫ НА НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РАЗРЫВНЫЕ КЛЕММНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ ИЗДЕЛИЯ.

10.3 При эксплуатации изделия необходимо исключить подачу на все порты (клеммные соединители) сигналов с уровнями напряжений и/или токов, превышающими указанные в данном РЭ значения.

10.4 После распаковывания произвести наружный осмотр изделия. Убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса изделия, проверить наличие пломб, проконтролировать комплектность согласно Формуляру.

10.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ПЛОМБ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ, А ТАКЖЕ С НАРУШЕНИЕМ ПЛОМБ.

10.6 При обнаружении внешних дефектов изделия использование изделия, а также подача на изделие любых сигналов, в том числе и напряжения питания, недопустимы. В этом случае, а также при обнаружении несоответствия комплектности изделия, указанной в формуляре, изделие должно быть возвращено продавцу с последующей передачей изделия предприятию-изготовителю.

## 11 Монтаж и подключение

11.1 Установка, монтаж и подключение электрических цепей производятся квалифицированным персоналом в соответствии с настоящим РЭ и указанными ниже действиями:

- произвести монтаж изделия на DIN рейку;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

20

- выполнить монтаж проводов питания и интерфейсных линий;
- выполнить конфигурирование изделия;
- выполнить инициализацию передачи данных и убедиться в обновлении показаний на АРМ оператора системы;
- сделать отметку в формуляре о дате установки и дате ввода в эксплуатацию.

11.2 При питании от сети 230 В рекомендуется подавать питание через автоматический выключатель номинала 2 А.

11.3 Подключение изделия зависит от модификации. Схемы подключения представлены на рисунках 7, 8, 9.

11.4 При питании от трехфазной сети изделие подключается через разрывные клеммные соединители к клеммам с обозначением «L1», «L2», «L3» и «N», при этом само питание идет через клеммы с обозначением «L3» и «N», а клеммы «L1» и «L2» нужны для передачи данных по интерфейсу PLC. Поэтому при питании от однофазной сети изделие подключается к клеммам с обозначением «L3» и «N».

11.5 Интерфейс RS-485 подключается через разрывные клеммные соединители к клеммам с обозначением «RS 485 A B».

11.6 Интерфейс USB подключается через разъем с обозначением «USB type B». При подключении по USB УСПД представляет собой виртуальный COM-порт.

11.7 Интерфейс Ethernet подключается через разъем «RJ45».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист  
21

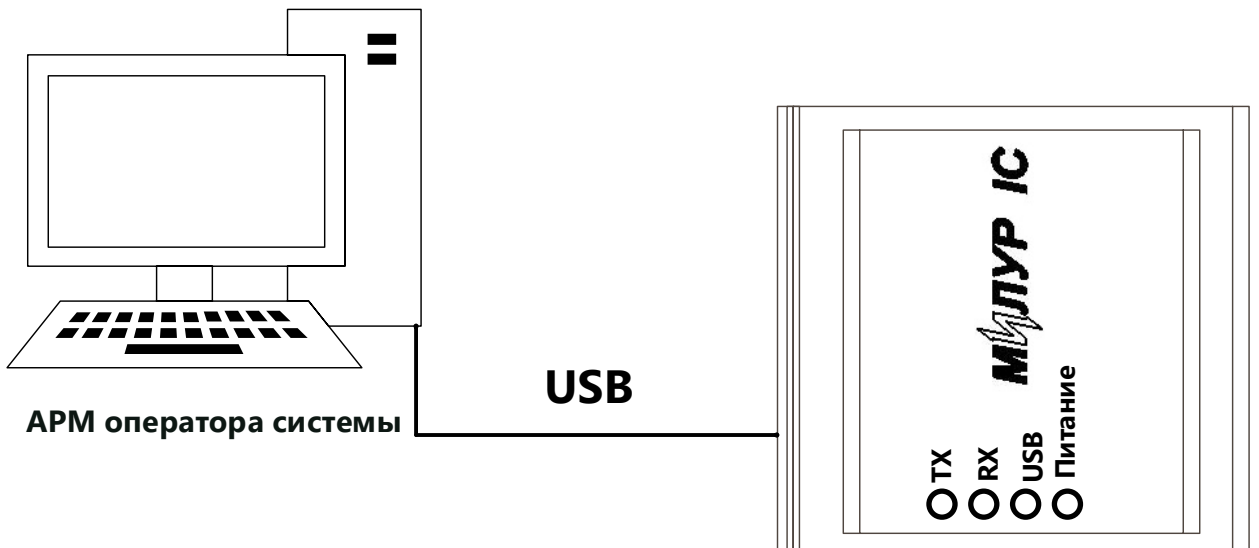


Рисунок 7 – Подключение МИЛУР IC U-Z

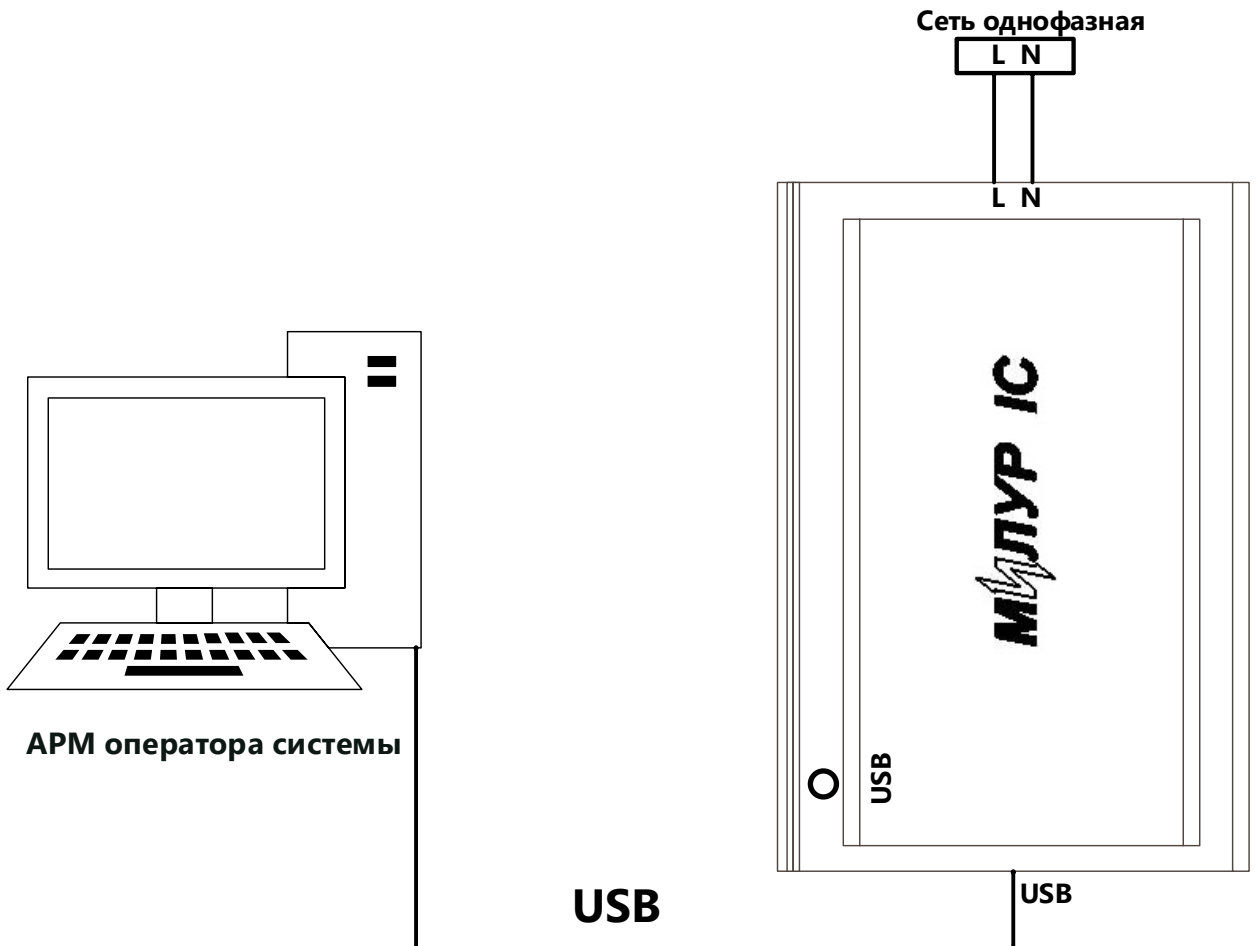


Рисунок 8 – Подключение МИЛУР IC U-P

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист

22

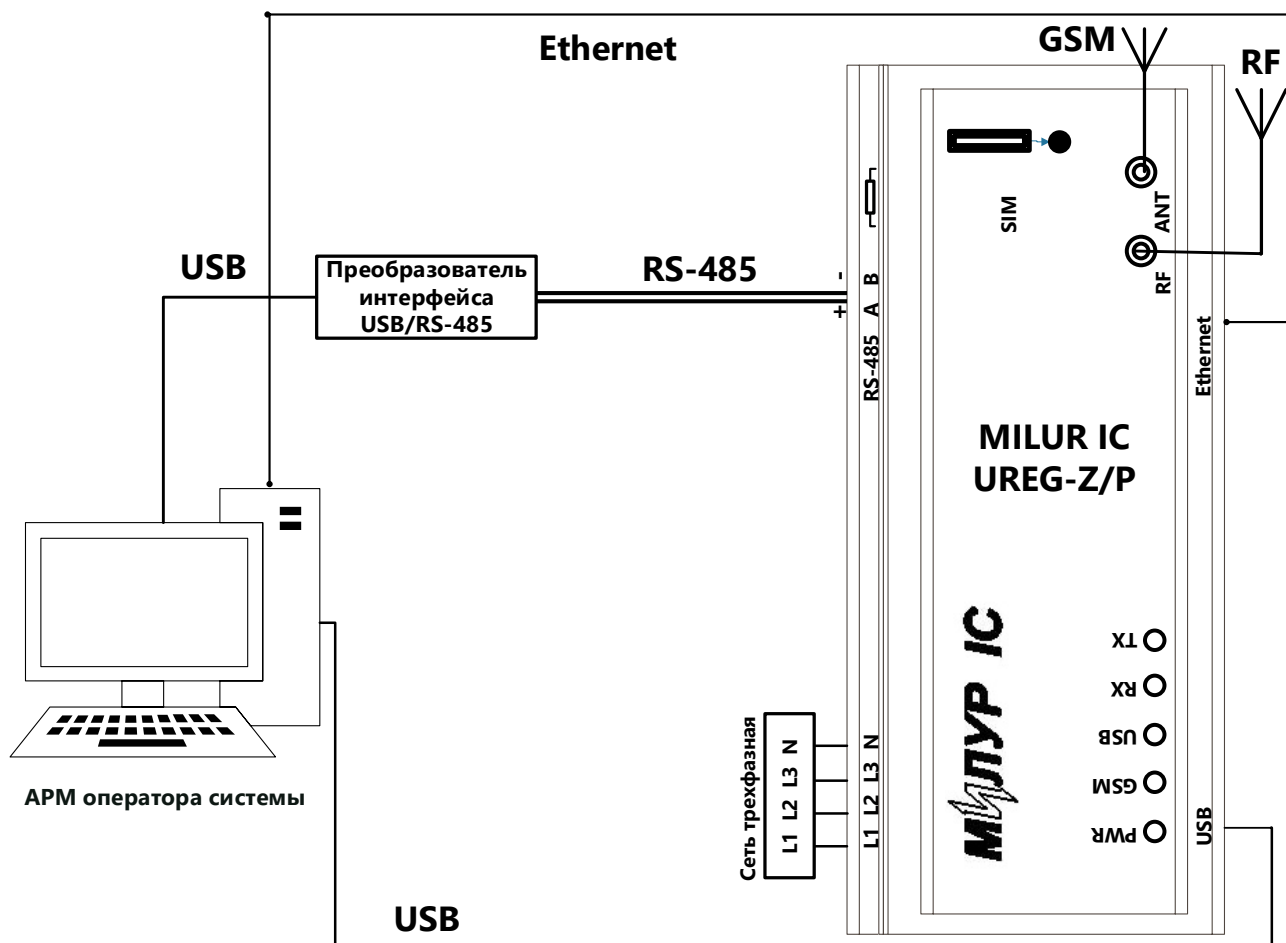


Рисунок 9 – Подключение МИЛУР IC UREG-Z/P (допускается подключение к изделию как одного, так и нескольких интерфейсов)

## 12 Конфигурирование

12.1 До ввода в эксплуатацию необходимо произвести конфигурирование изделия, а именно: установить изменяемые параметры изделия в соответствии с рабочей документацией на систему. В связи с тем, что изделия является устройством, используемым в составе систем АСКУЭР, необходимым условием является наличие проекта системы с указанием всех применяемых приборов учета, а также их системных параметров.

12.2 Конфигурирование выполняется при помощи специализированного ПО Конфигуратора МИЛУР IC (далее – конфигуратор)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист

23

с АРМ оператора системы. При конфигурировании изделия можно пользоваться руководством конфигуратора, которое можно скачать с сайта производителя [www.milur.ru](http://www.milur.ru).

### 12.3 Первоначальные параметры изделия:

- параметры пользователей (тип – администратор или пользователь, условное имя, пароль 255, 255, 255, 255, 255, 255);
- общие параметры изделия;
- параметры измерения времени (часовой пояс, разрешение/запрет использования летнего времени и его параметры);
- параметры учетных профилей, параметры задач сбора данных, параметры счетчиков с цифровым интерфейсом;
- настроить активность интерфейсов и сконфигурировать таблицу маршрутов передачи данных.

Более подробно о первоначальных установках изделия смотрите в руководстве на конфигуратор.

12.4 До задания параметров изделия, необходимо внимательно изучить эксплуатационную документацию применяемых приборов учета. В частности, необходимо определить допустимые значения адресов (идентификаторов) счетчиков, допустимые параметры интерфейсов счетчиков (скорости, задержки и т.п.), типы измеряемых счетчиками данных и глубину их хранения, и т.п.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАДАНИИ ПАРАМЕТРОВ ИЗДЕЛИЯ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПАРАМЕТРАМ ПОДКЛЮЧЕННЫХ ПРИБОРОВ УЧЕТА, СБОР ДАННЫХ С НИХ БУДЕТ НЕВОЗМОЖЕН ИЛИ НЕ ОПТИМАЛЕН (см. раздел РЭ “Возможные неисправности”).**

12.5 После задания всех требуемых параметров изделия необходимо выполнить команду применения всех измененных параметров.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дудл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТСКЯ.468369.500РЭ</b>	Лист
						24

12.6 При необходимости изменения каких-либо параметров они могут производиться в произвольном порядке, по мере необходимости. Все изменения (за исключением установки текущего времени изделия) заносятся в так называемую “временную конфигурацию”. Для вступления в силу всех сделанных пользователем изменений параметров изделия необходимо выполнить команду “Применить изменения конфигурации”.

12.7 После подачи команды “Применить изменения конфигурации” изделие сохраняет новую конфигурацию в энергонезависимой памяти, производит программный рестарт и переходит в рабочий режим в соответствии с вновь установленными параметрами.

12.8 После перехода в рабочий режим изделие производит сбор данных со счетчиков в соответствии с заданной схемой учета.

12.9 Просмотр данных, а также изменение каких-либо параметров конфигурации возможны только после авторизации пользователя в изделии. Для этого в УСПД имеется возможность задания пользователей двух типов: пользователь и администратор.

12.10 После подачи питания на изделие выполняется следующее:

- контроль целостности памяти программ;
- контроль целостности конфигурации изделия (набора изменяемых параметров);
- контроль непрерывности измерения текущего времени.

При положительном результате всех проверок изделие переходит в рабочий режим в соответствии с заданной конфигурацией.

12.11 В случае отрицательного результата какой-либо самопроверки изделия, выполняются следующие действия:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

25

– в случае ошибки памяти программ изделие перестанет отвечать на запросы конфигуратора, но включится в режим загрузчика, который позволит заменить неисправное ПО или обновить установленное ПО до рабочей версии;

– в случае нарушения целостности конфигурации изделия производится загрузка заводских значений параметров, после чего изделие готово к работе, однако требуется повторное конфигурирование в соответствии с заданной схемой учета;

– в случае нарушения непрерывности измерения текущего времени, производится сброс текущего времени изделия в состояние “00 ч 00 мин 00 сек 01 января 2001г”, делается соответствующая запись в журнале событий изделия, и изделие переходит в режим ожидания установки текущего времени. Сбор каких-либо данных при этом не производится.

После успешно завершенной процедуры самотестирования изделие переходит в рабочий режим сбора данных в соответствии с заданными параметрами.

### 13 Возможные неисправности

13.1 При возникновении неисправностей (таблица 6), поиск причины осуществляется путем анализа информации, предоставляемой специализированным ПО системы.

Для технической консультации в любом из нижеперечисленных случаев, а также в других нештатных ситуациях, рекомендуется обратиться на предприятие-изготовитель.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТСКЯ.468369.500РЭ</b>	Лист
						26

Таблица 6 - Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Возможная причина неисправности	Метод устранения
Нет связи по радиоканалу	Радиопомехи	Настроить ретранслятор сигнала на счетчике электроэнергии
		Включить в проект дополнительное изделие
		Задать в конфигураторе другое время опроса приборов, опросить позже
	Разные полосы частот работы приборов учета и изделия	Настроить полосы частот
Нет связи по интерфейсу RS-485	Обрыв линии	Проверить монтаж, заменить неисправную линию
	Помехи на линии	Подключить терминирующий резистор
		Уменьшить скорость обмена данными в настройках изделия и в настройках приборов учета
	Подключено более 256 приборов учета	Уменьшить количество подключенных приборов учета до количества менее 256 штук
Нет связи по интерфейсу PLC	Помехи на линии	Изменить модуляцию PLC в соответствии с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСКЯ.468369.500РЭ

Лист

27

Возможная неисправность	Возможная причина неисправности	Метод устранения
		инструкцией на Конфигуратор МИЛУР IC
Нет связи с изделием	SIM-карта не работает	Разблокировать SIM-карту (отключить запрос PIN кода). Подключить услугу передачи данных по технологии GPRS у оператора сети GSM
	Одновременный опрос нескольких изделий	Настроить опрос изделий со смещением по времени относительно друг друга не менее чем на 1 минуту
	Одновременный опрос изделия и приборов учета	Задать разное время опроса изделия и приборов учета
	Неисправность канала связи и каналообразующей аппаратуры	Заменить неисправное оборудование
	Ошибки в монтаже внешних цепей, в монтаже внешнего управляющего устройства (экранирована антенна)	Проверить монтаж
	Неправильно установлены параметры связи	Проверить параметры настройки изделия

## 14 Техническое обслуживание

14.1 Введенное в эксплуатацию изделие не требует специального технического обслуживания, кроме периодического осмотра с целью контроля:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

28

- соблюдения условий эксплуатации изделия;
- отсутствия внешних повреждений изделия;
- надежности электрических и механических соединений;
- возникновения ошибок в работе изделия.

В случае отсутствия сбора требуемых данных необходимо выяснить причину неисправности и устранить ее.

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ СЛЕДУЕТ ПРОЯВЛЯТЬ АККУРАТНОСТЬ ПРИ ПРОВЕРКЕ ПЛОМБ, НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ СИЛОВЫХ И ИНТЕРФЕЙСНЫХ ЦЕПЕЙ, КОНТАКТОВ, А ТАКЖЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ПОДВОДЯЩИХ ЦЕПЕЙ И КАБЕЛЕЙ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ОСТРЫЕ ПРЕДМЕТЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ С ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ И АКТИВНЫЕ РАСТВОРИТЕЛИ.

### 15 Меры безопасности

15.1 Изделие соответствует требованиям по электромагнитной совместимости технического регламента Таможенного союза. То есть разработано и изготовлено таким образом, чтобы при применении его по назначению и выполнении требований к монтажу, эксплуатации, хранению, перевозке и техническому обслуживанию:

- электромагнитные помехи, создаваемые изделием, не превышали уровня, обеспечивающего функционирование средств связи и других технических средств в соответствии с их назначением.
- изделие имело уровень устойчивости к электромагнитным помехам (помехоустойчивости), обеспечивающий его функционирование в электромагнитной обстановке, для применения в которой оно предназначено.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист  
29

15.2 Изделие не создает индустриальных радиопомех, величина которых превышает стандартные значения для оборудования информационных технологий, а именно:

- норма напряженности поля при измерительном расстоянии 10 м на полосе частот 30-230 МГц составляет 30 дБ, на полосе частот 230-1000 МГц – 37 дБ;

- средняя норма напряженности поля при измерительном расстоянии 3 м на полосе частот 1-3 ГГц составляет 50 дБ, на полосе частот 3-6 ГГц – 54 дБ.

15.3 Изделие соответствует требованиям о безопасности низковольтного оборудования технического регламента Таможенного союза. То есть разработано и изготовлено таким образом, чтобы при применении его по назначению и выполнении требований к монтажу, эксплуатации, хранению, перевозке и техническому обслуживанию изделие обеспечивало:

- необходимый уровень защиты от прямого или косвенного воздействия электрического тока;

- отсутствие недопустимого риска возникновения повышенных температур, дуговых разрядов или излучений, которые могут привести к появлению опасностей;

- необходимый уровень защиты от травм вращающимися и неподвижными частями низковольтного оборудования, от опасностей неэлектрического происхождения, возникающих при применении низковольтного оборудования, в том числе вызванных физическими, химическими или биологическими факторами;

- необходимый уровень изоляционной защиты, механической и коммутационной износостойкости, устойчивости к внешним воздействующим

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТСКЯ.468369.500РЭ</b>	Лист
						30

факторам, в том числе немеханического характера, при соответствующих климатических условиях внешней среды;

– отсутствие недопустимого риска при перегрузках, аварийных режимах и отказах, вызываемых влиянием внешних и внутренних воздействующих факторов, а также при подключении и монтаже.

15.4 Изделие разработано и изготовлено таким образом, что оно не является источником возникновения пожара в нормальных и аварийных условиях работы.

15.5 Комплектующие электрорадиоизделия соответствуют документации на них или государственным стандартам, а также имеют отметку о приемке их на предприятии-изготовителе. Импортные комплектующие соответствуют сопроводительной документации и спецификации (datasheet). Применяемое сырье и материалы соответствуют требованиям КД на изделие.

15.6 Монтаж и эксплуатация изделия должны проводиться в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

15.7 Персонал, осуществляющий монтаж, подключение, эксплуатацию и ремонт изделия, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой, иметь квалификационную группу не ниже 3-й для электроустановок до 1000 В, владеть знаниями по эксплуатации АСКУЭР, изучить прилагаемую эксплуатационную документацию и руководствоваться местными инструкциями по технике безопасности.

15.8 Все работы по монтажу (демонтажу) и физическому подключению изделия к внешним цепям (цифровым интерфейсам, антенно-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

31

фидерным устройствам), а также замена внутренней батареи, SIM-карты должны производиться только при обесточенном изделии.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДАВАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ НА ПОВРЕЖДЕННОЕ ИЛИ НЕИСПРАВНОЕ ИЗДЕЛИЕ.**

## 16 Транспортирование и хранение

16.1 Транспортирование изделия должно производиться при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С. Вид отправок – мелкий малотоннажный.

Изделия должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным и водным транспортом с защитой от дождя и снега, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозок.

16.2 Условия хранения изделия в складских помещениях:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха 90% при температуре 30 °С.

## 17 Комплектность поставки

Преобразователь интерфейсов МИЛУР IC	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Формуляр	1 экз.
Индивидуальная упаковка	1 шт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

32

# Приложение А

(справочное)

## Перечень принятых сокращений

- RF - Radio Frequency - интерфейс передачи данных по радиоканалу  
PLC - Power Line Communication — интерфейс передачи данных по линиям электропередачи  
АРМ - автоматизированное рабочее место  
АСКУЭР - автоматизированная система коммерческого учёта энергоресурсов  
КД - конструкторская документация  
ПК - персональный компьютер  
ПО - программное обеспечение  
РЭ - руководство по эксплуатации  
ТУ - технические условия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ТСКЯ.468369.500РЭ**

Лист

33

