

ЗАО «ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ»

Система автономного дистанционного
контроля ППУ-изоляции трубопровода на
базе технологического контроллера
КППУ-204М.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Перв. примен.

Справ. №

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						<i>ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№доку</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Наумов А.А.</i>				<i>Пояснительная записка</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Пров.</i>		<i>Матвеев В.Б.</i>					<i>И</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>Н.контр.</i>		<i>Луговая Н.И.</i>					<i>ЗАО</i> <i>«ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ»</i>		
<i>Утв.</i>		<i>Соин А.А.</i>							

Описание системы.

Система применяется для автономного дистанционного контроля состояния ППУ-изоляции трубопроводов на основе системы Nordic любых диаметров. Информация о состоянии трубопровода передается в диспетчерский пункт через заданные интервалы времени. Основным элементом системы является автономный детектор сопротивлений выполненный на базе технологического контроллера ППУ-изоляции «КППУ-204М».

Не допускается одновременная работа на участке иных измерителей или детекторов сопротивления.

В случае необходимости проведения измерений сопротивления ППУ-изоляции трубопровода на участке другими приборами, необходимо первоначально отключить «КППУ-204М» от терминала СОДК участка. Модуль с «КППУ-204М» проводит измерения состояния ППУ-изоляции через заданный интервал времени.

В диспетчерском пункте устанавливается приемный комплект оборудования, состоящий из технологического контроллера «КУТ», радиомодема GSM и блока питания.

В случае если система автономного контроля сопротивления ППУ-изоляции трубопровода на основе «КППУ-204М» монтируется впервые, проектом должна быть предусмотрена установка оборудования в диспетчерском пункте. В состав программно-аппаратного комплекса диспетчерского пункта входит аппаратный комплекс на базе «КУТ» и программное обеспечение верхнего уровня для визуального отображения состояния трубопровода. При последующем подключении новых участков контроля необходимо только внести изменения в программную часть верхнего уровня. Аппаратная часть верхнего уровня на базе «КУТ» поддерживает до 255 участков контроля. Структурная схема системы представлена на рис.1.

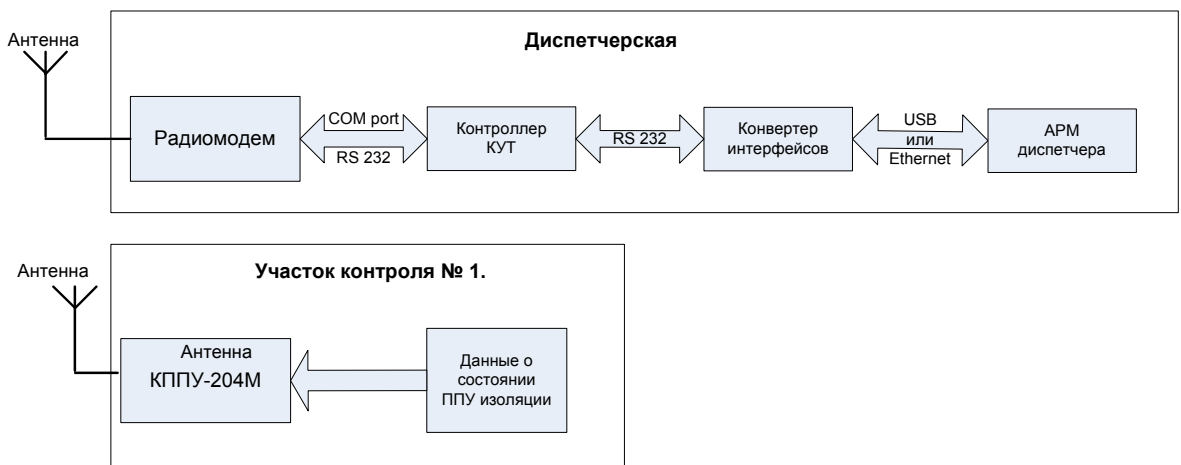


Рис.1. Структурная схема системы автономного дистанционного контроля ППУ-изоляции трубопровода на базе технологического контроллера КППУ-204М.

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Описание и основные характеристики «КППУ-204М».

Контроллер «КППУ-204М» предназначен для дистанционного контроля состояния ППУ-изоляции трубопроводов.. Измерительное оборудование подключается к теплотрассе через существующие типовые проходные или концевые терминалы оборудованные соответствующими гнездами (специальными разъемами TRS-типа 6,3 мм). Подключение проводится без внесения изменений в существующую схему СОДК. Контроллер «КППУ-204М» имеет встроенный GSM модем.

Основные технические характеристики «КППУ-204М»:

- число одновременно контролируемых каналов – от 1 до 4;
- диапазон измерения сопротивления изоляции ППУ, кОм – 0 ...400;
- погрешность измерения сопротивления изоляции ППУ, не хуже, в поддиапазоне:

1 – 10 кОм – ± 400 Ом,

30 – 100 кОм – $\pm 5\%$,

100 – 400 кОм – $\pm 10\%$;

- пороговое значение сопротивления шлейфа ППУ, Ом – $200 \pm 10\%$;
- напряжение питания, В пост. тока – 6 ...36.

SIM-карты для работы системы предоставляются эксплуатирующей организацией. В модули GSM устанавливается SIM-карта только с расширенным диапазоном рабочих температур, от -40 до +50 °С.

Варианты комплектации оборудования.

В зависимости от условий размещения технологический контроллер «КППУ-204М» может быть смонтирован как в пенале, так и в шкафу. Существует четыре основных варианта комплектации измерительного оборудования.

Комплектация № 1. Размещение в наземном ковре или в пристенном ковре (без стационарного электроснабжения).

Наиболее распространенное размещение оборудования. «КППУ-204М» скомпонован в герметичном пенале с батарейным блоком. Пенал с оборудованием закладывается внутрь ковра (диаметр ковра должен быть не менее 32 см.) Передача данных осуществляется через GSM-сеть.

Комплектация № 2. Размещение в помещении без стационарного электроснабжения.

Оборудование комплектуется в шкафу, который крепиться на стене камеры-павильона. В качестве питания используются батареи. Состав оборудования полностью аналогичен комплектации № 1. Передача данных осуществляется через GSM-сеть.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М

Лист

3

Комплектация № 3. Размещение в электрифицированном помещении без систем телемеханики.

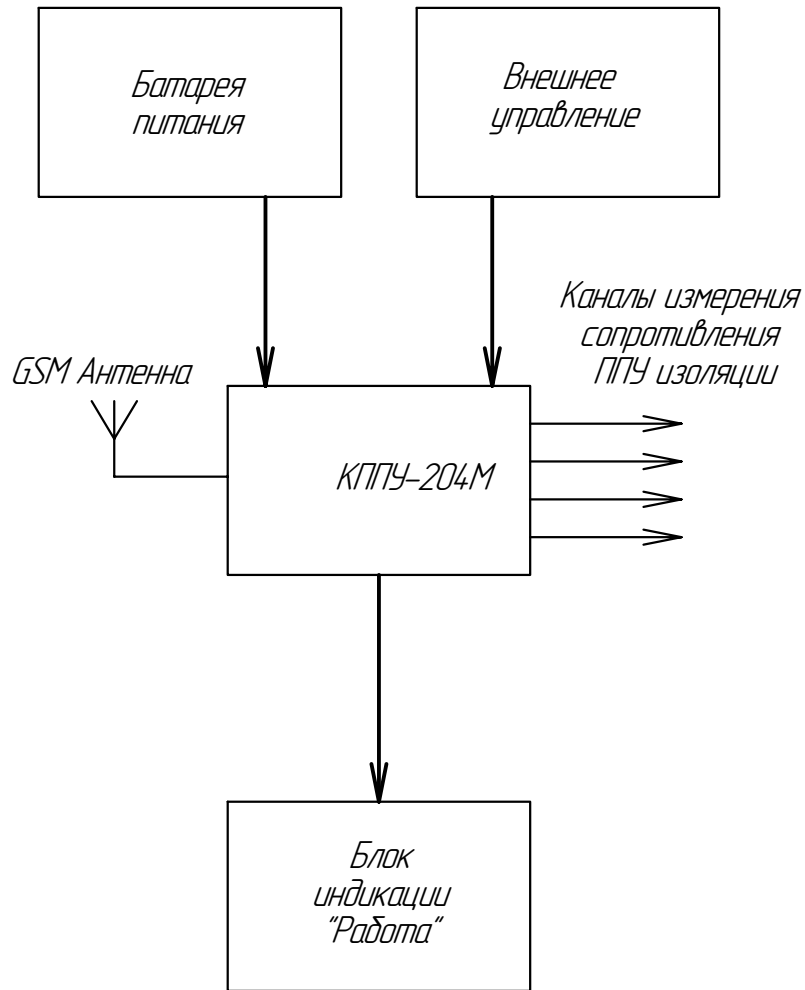
Оборудование монтируется, как правило, в камере-павильоне, ИТП или ЦПТ. Питание осуществляется от существующей сети электроснабжения. Шкаф с оборудованием крепиться на стене. Передача данных осуществляется по GSM.

Комплектация № 4. Размещение в электрифицированном помещении с действующей системой телемеханики.

Оборудование монтируется, как правило, в камере-павильоне, ИТП или ЦПТ. Питание осуществляется от существующей сети электроснабжения. Шкаф с оборудованием крепиться на стене. Передача данных в существующую систему телемеханики осуществляется по протоколу ModbusRTU (интерфейс RS232/RS485). В случае необходимости шкаф может быть дооборудован необходимым технологическим контроллером.

Ниже представлены структурные схемы, план размещения и спецификация для каждой комплектации.

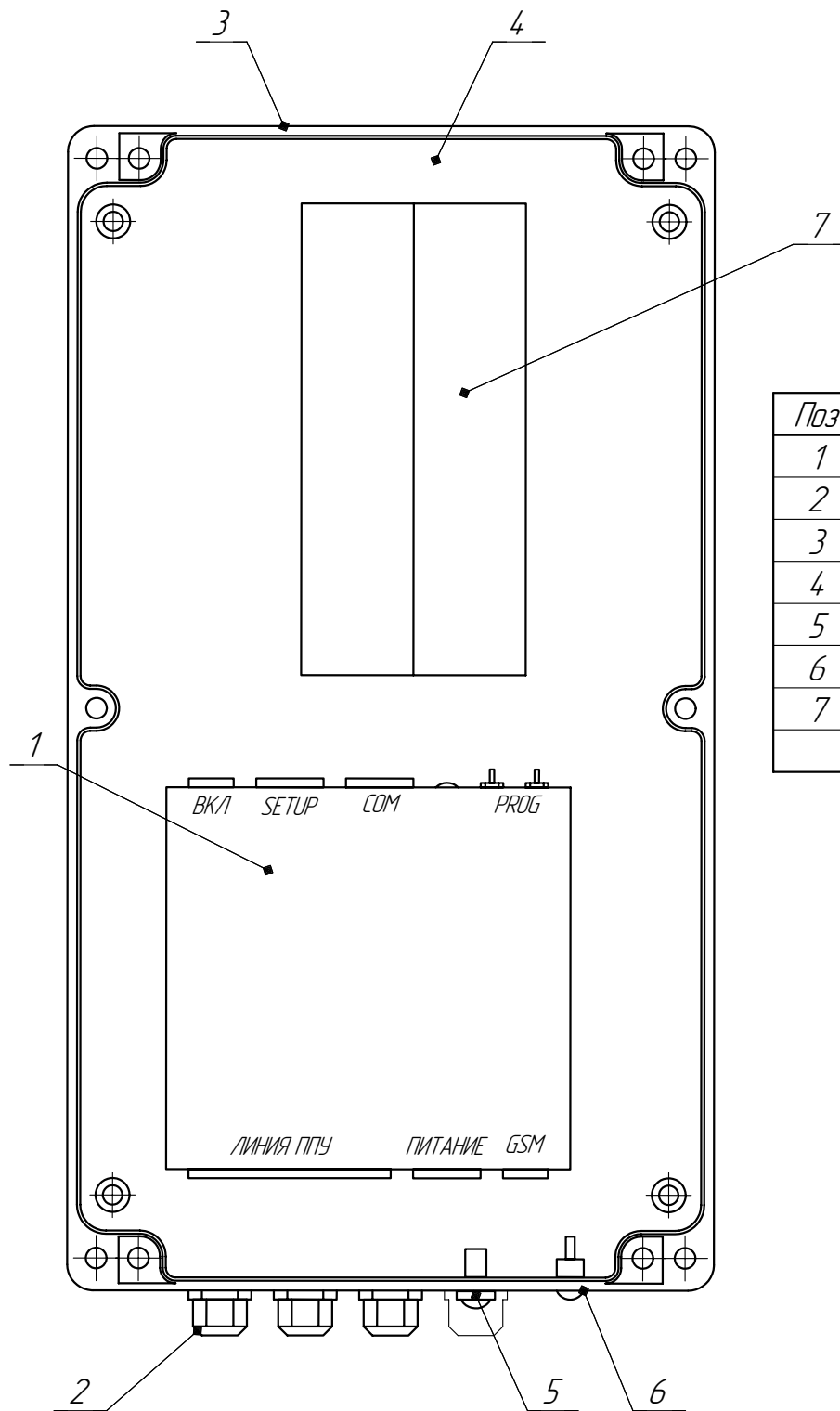
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист	
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Согласовано

Инв. № подл.	Т.контр.	Пров.	Разраб.	Изм.	Дата	Подп.	№ док.	Лист	Кол.ч.	Изм.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М "Система автономного дистанционного контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"											
Комплектация № 1 Размещение в наземном ковре или в пристенном ковре без стационарного электроснабжения.											
Схема структурная											
ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"											



Поз	Наименование
1	Контроллер КППУ-204М
2	Гермоввод
3	Пенал
4	Монтажная панель
5	Индикатор
6	Геркон
7	Баттареиный отсек

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№зак.	Подп.	Дата
Разраб.		Наумов А.А.			
Пров.		Матвеев В.Б.			
Н.Конт.		Луговая Н.И.			
Утв.		Соин А.А.			

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М

"Система автономного дистанционного
контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"

Комплектация № 1 Размещение в наземном ковре или в
пристенном ковре без стационарного электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
И	1	1

Общий вид

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опросного листа	Код оборудования- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Колл- чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Контроллер КППУ-204М				шт.	1		
2	Элемент питания SAFT LS33600				шт.	1		
3	Картуш БЭ039				шт.	8		
4	Разъем Jack 6/3мм Agrphenal TS3P				шт.	1		
5	Антенна Трианда-ВА				шт.	4		
6	Запорное устройство				шт.	1		
7	Программное обеспечение для КППУ-204				шт.	1		
8	ASDU PPU G32 программное обеспечение контроля ППУ изоляции				шт.	1		

Копировать

Изм.	Копич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Наумов А.А.				
Проб.	Матвеев В.В.				
Н.контр.	Лугобая Н.И.				
Упб.	Солн А.А.				

Заказ № _____

Спецификация комплекта №1

Размещение в названном корпусе или в пристыкованном корпусе без стационарного электрооборудования

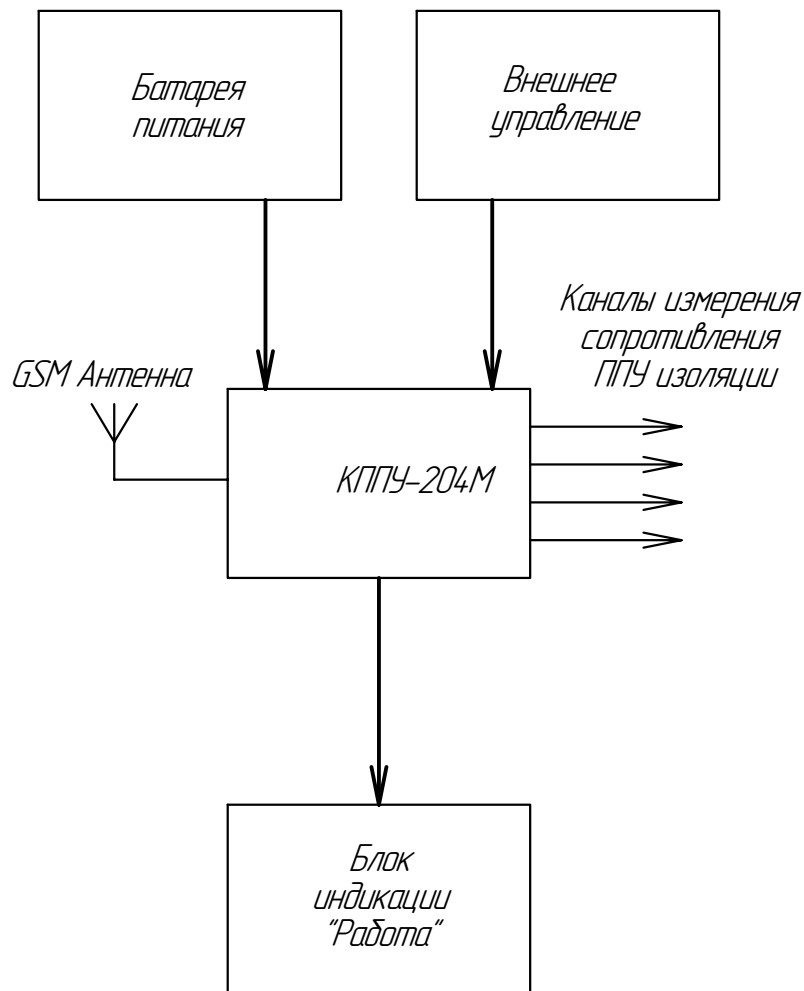
ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М

Листов 1

Листов 1

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"

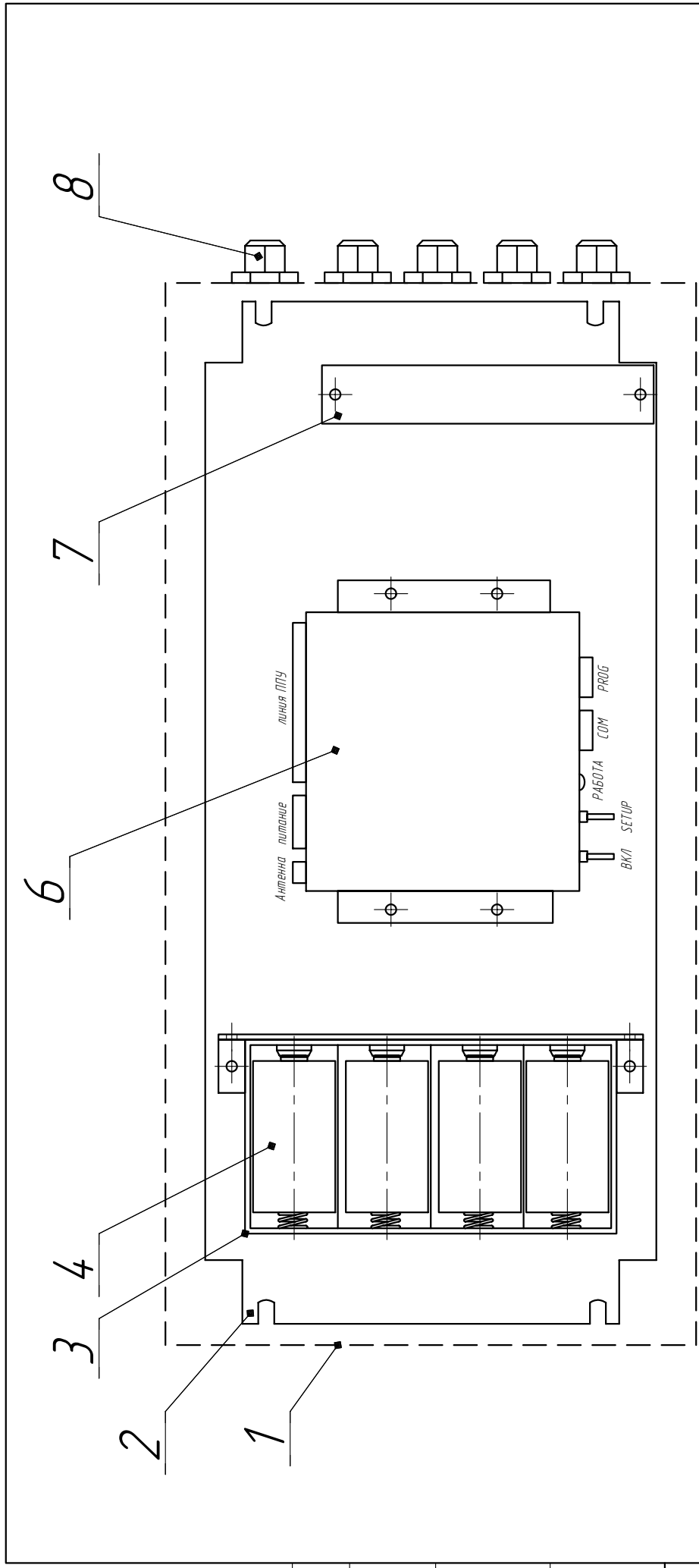
Формат А3



Согласовано

Инв. № подл.	
Т.контр.	
Пров.	
Разраб.	
Дата	
Взам. инв. №	

						ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М		
						"Система автономного дистанционного контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"		
						Комплектация № 2. Размещение в помещении без стационарного электроснабжения.		
						Стадия	Лист	Листов
						И	1	1
						ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"		
						И.контр. Луговая Н.И.		
						Утв. Соина А.А.		



Поз	Наименование
1	Корпус
2	Пластина монтажная
3	Батареиный отсек
4	Батарея LS-33600
6	Контроллер КППУ-204М
7	Клеммная колодка 12x2
8	Гермоввод

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М		Лист	Листов
"Система автономного дистанционного контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"		И	1
Комплектация № 2. Размещение в помещении дез стационарного электроснабжения.		И	1
Изм.	Коллч	Лист	№ док
Разраб.	Нацмов А. А.	Подп.	Дата
Пров.	Матвеев В. Б.		
И.контр.			
Утв.	Солн А. А.		
Общий вид		ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"	

Составлено

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изготовления, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Оборудование</i>							
1	Контроллер КППУ-204М				шт.	1		
2	Элемент питания SAFT LS33600				шт.	1		
3	Щкаф монтажный герметичный				шт.	8		
4	Разъем Jack 6/3мм Aprphenal TS3P				шт.	1		
5	Антенна Трианда-ВА				шт.	4		
6	Запорное устройство				шт.	1		
7	Программное обеспечение для КППУ-204М				шт.	1		
8	ASDU PPU G32 программное обеспечение контроля ППУ изоляции				шт.	1		

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.
Разработ	Наумов А.А.		
Проб	Матвеев В.В.	Подп.	Дата
Н.контр.	Легкова Н.И.		
Уп/в	Соин А.А.		
Спецификация комплекции № 2. Размещение в помещении без стационарного электрооборудования.			
ЗАО		Столб	Лист
"ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"		И	1
Формат А3			Листов
1			1

Вам члб № _____

Подп и дата _____

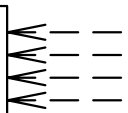
И/б № подл. _____

Составлено

GSM Антенна



Контроллер ППУ



Каналы измерения сопротивления ППУ изоляции

— Шина питания
- - - Шина данных

Блок питания ~220 В/±12 В

Автомат 6 А

Розетка ~220 В

Сеть ~ 220 В

Согласовано

Взам. инв. №

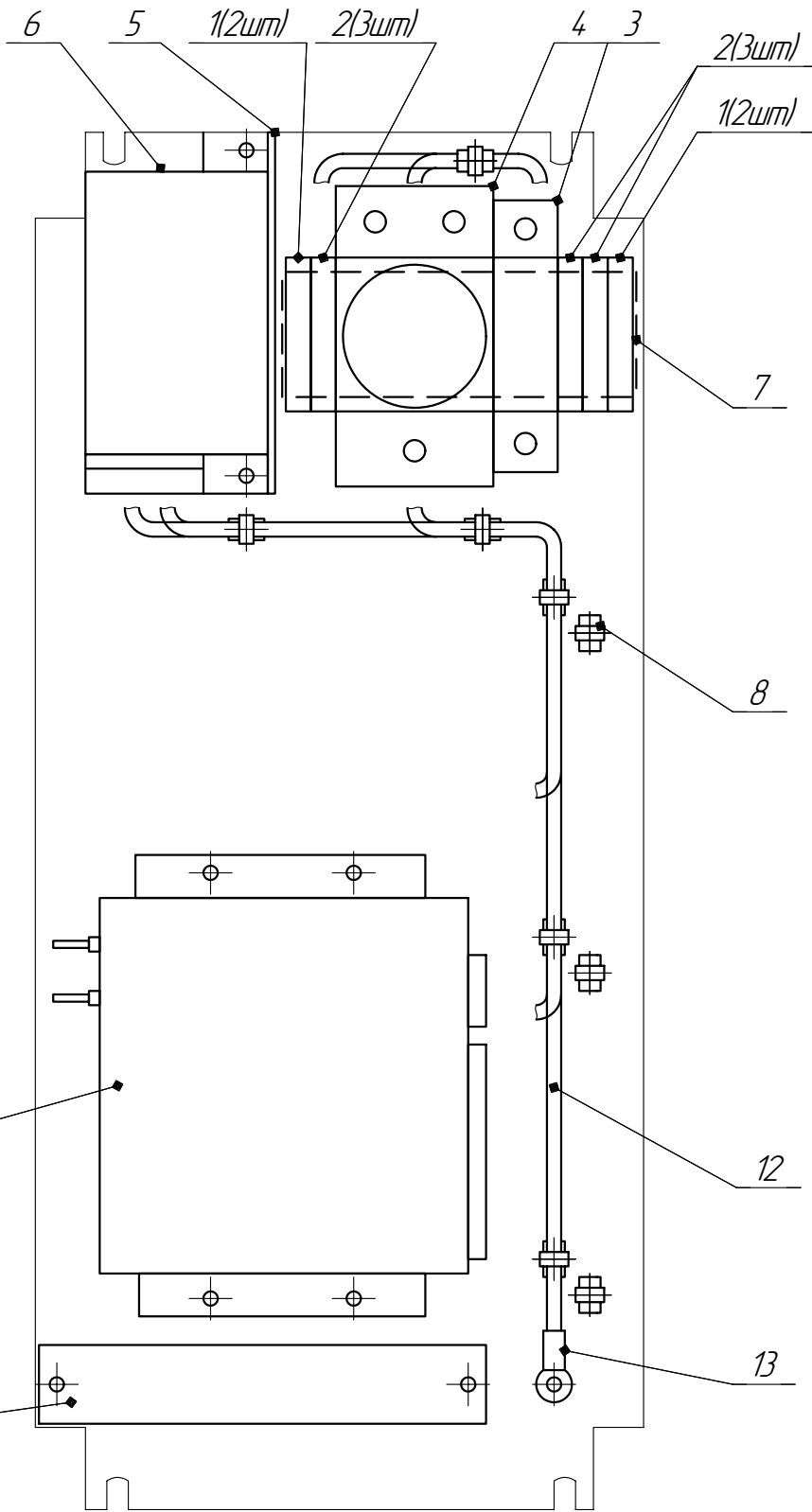
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Наумов А.А.			
Пров.		Матвеев В.Б.			
Т.контр.					
Н.контр.		Луговая Н.И.			
Утв.		Соин А.А.			

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М		
"Система автономного дистанционного контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"		
Комплектация № 3. Размещение в электрифицированном помещении без систем телемеханики.		Стадия
И	Лист	Листов
		1
Структурная схема		ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"

Поз	Наименование
1	Стопор
2	Клеммник
3	Автомат 6А
4	Розетка
5	Уголок 20Х30
6	Блок питания
7	DIN-рейка
8	Стойка монтажная
10	Пластина монтажная
11	Контроллер КППУ
12	Жгут
13	Наконечник изолированный
14	Клеммник 2x12



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№зак.	Подп.	Дата
Разраб.	Наумов А.А.				
Пров.	Матвеев В.Б.				
Т.контр.					
Н.контр.	Луговая Н.И.				
Утв.	Соина А.А.				

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М

"Система автономного дистанционного контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"

Комплектация № 3. Размещение в электрифицированном помещении без систем телемеханики.

Стадия	Лист	Листов
И	1	1

Общий вид

ЗАО
"ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, инв. извещения, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во, число	Масса, единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование комплекса стационарного КППУ</u>							
1	Контроллер КППУ-204М				шт.	1		
2	Антенна Трианда-ВА				шт.	1		
3	Шкаф монтажный				шт.	1		
4	Источник питания 220/12В				шт.	1		
5	Автомат защитный 220В/6А				шт.	1		
6	Розетка DIN 220В				шт.	1		
7	Программное обеспечение для КППУ-204М				шт.	1		
8	ASDU PPU. БЗЭ программное обеспечение контроля ППУ изоляции				шт.	1		

Изм. Кол-во, лист					№ док.		Подп.		Дата	
Разработ.					Наумов А.А.					
Проб.					Матвеев В.В.					
Н.контр.					Ледяев Н.И.					
Упр.					Соин А.А.					
ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М										
Спецификация комплектации № 3										
Размещение в электрифицированном помещении д/э систем телемеханики.										
		СТАДИЯ			ЛИСТ			ЛИСТОВ		
		И						1		
							ЗАО		"ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"	
Копировать										
Формат А3										

Передача данных в существующую систему телемеханики

Контроллер ППУ

Каналы измерения сопротивления ППУ изоляции

Блок питания ~220 В/±12 В

Автомат 6 А

Розетка ~220 В

Сеть ~ 220 В

— Шина питания
- - - Шина данных

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Наумов А.А.			
Пров.		Матвеев В.Б.			
Т.контр.					
Н.контр.		Луговая Н.И.			
Утв.		Соин А.А.			

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М

"Система автономного дистанционного контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"

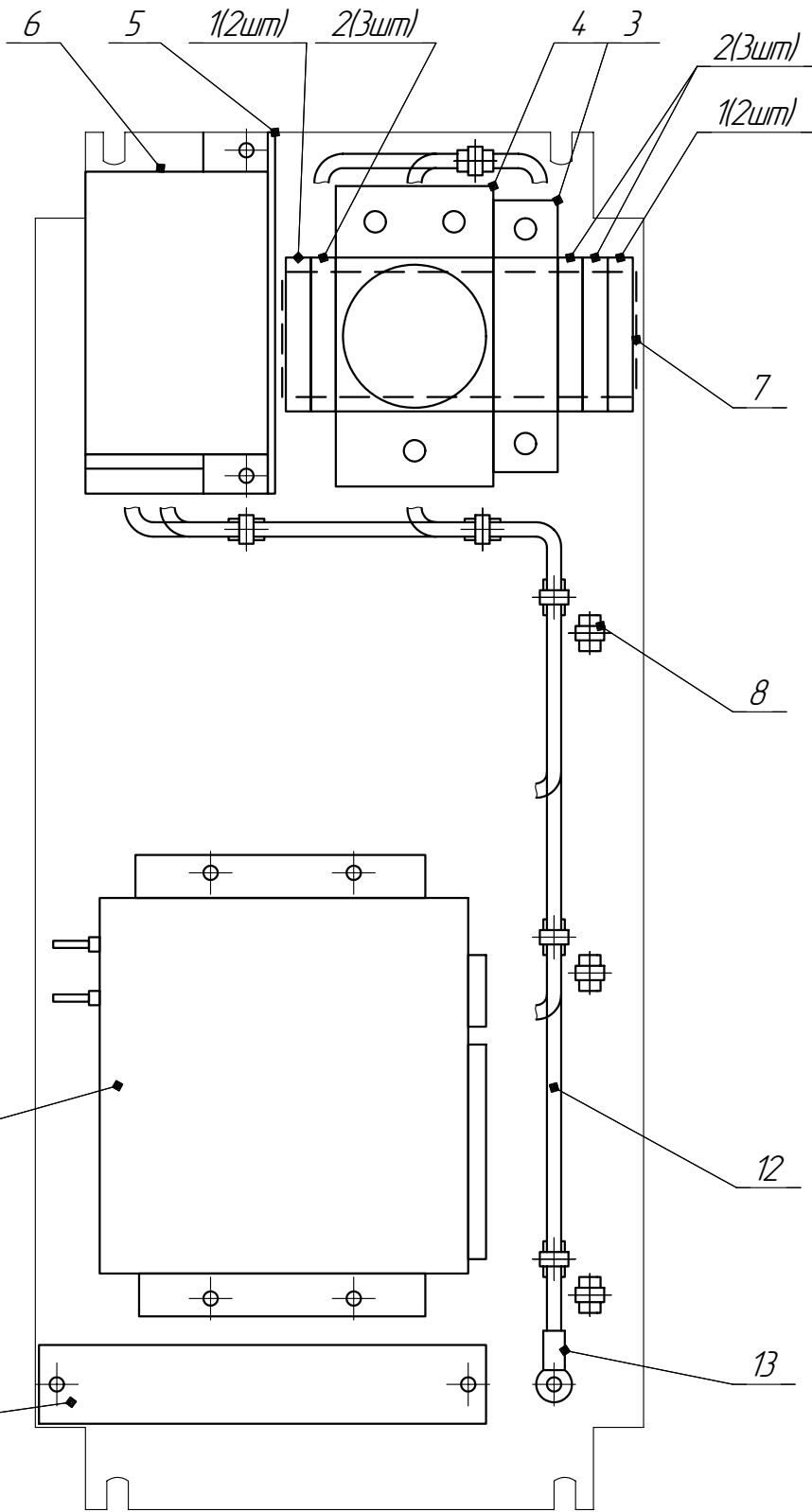
Комплектация № 4. Размещение в электрифицированном помещении с действующей системой телемеханики.

Стадия	Лист	Листов
И		1

Структурная схема

ЗАО
"ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"

Поз	Наименование
1	Стопор
2	Клеммник
3	Автомат 6А
4	Розетка
5	Уголок 20Х30
6	Блок питания
7	DIN-рейка
8	Стойка монтажная
10	Пластина монтажная
11	Контроллер КППУ
12	Жгут
13	Наконечник изолированный
14	Клеммник 2x12



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№зак.	Подп.	Дата
Разраб.		Наумов А.А.			
Пров.		Матвеев В.Б.			
Т.контр.					
Н.контр.		Луговая Н.И.			
Утв.		Соина А.А.			

ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М

"Система автономного дистанционного
контроля трубопроводов в ППУ-изоляции"

Комплектация № 4. Размещение в
электрифицированном помещении с
действующей системой телемеханики.

Общий вид

Стадия	Лист	Листов
И	1	1

ЗАО
"ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, инв. издателя, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование комплекса стационарного КППУ							
1	Контроллер КППУ-204М				шт.	1		
2	Англена Трианда-ВА				шт.	1		
3	Щкаф монтажный				шт.	1		
4	Источник питания 220/12В				шт.	1		
5	Автомат защитный 220В/6А				шт.	1		
6	Розетка DIN 220В				шт.	1		
7	Программное обеспечение для КППУ-204М				шт.	1		
8	ASDU PPU, 632 программное обеспечение контроля ППУ изоляции				шт.	1		

И/в № подл.		Подп. и дата	Вам инв. №					ЗАО "ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ" КППУ-204М Комплектация № 4. Размещение в электрифицированном помещении с действующей системой телемеханики
И/в № подл.				Изм. Коллич.	Лист № док.	Подп.	Дата	
И				Разработ.	Надумов А.А.			
7				Пробов.	Матвеев В.В.			
И/в № подл.				Н.контр.	Легобов Н.И.			ЗАО
"ТЕХЭНЕРГОСВЯЗЬ"				Уплв.	Совин А.А.			

Составлено