

Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора –
главный инженер

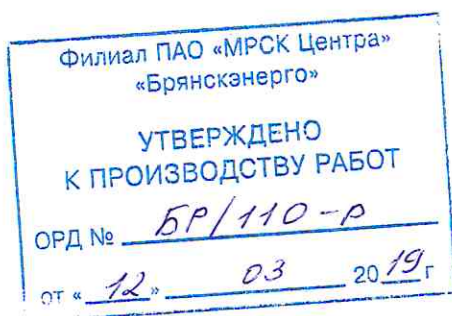
ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»

 Капшуков Ф.А.

" 06 " 03 2019 г.

Типовой проект телемеханизации реклоузеров

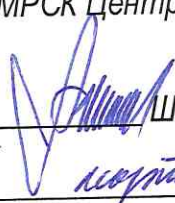
БрЭ/Рекл/001.ТМ



СОГЛАСОВАНО:

Начальник УКиТАСУ филиала

ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»

 Шандлер А.А.

" 05 " 03 2019 г.

Общие данные

В данном проекте выполнено проектирование телемеханики вакуумных реклоузеров, применяемых для секционирования распределительных сетей филиала ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго».

В проекте предусматривается телемеханизация реклоузеров на базе программируемого логического контроллера ЭНТЭК E2R2(G)-1 производства Энтелс, с техническими характеристиками:

Диапазон рабочих температур -40 ... +70;

Напряжение питания: 8-50 В;

Потребление не более: 8 Вт;

Резервируемые GSM КС: количество SIM-2шт;

Стандарт ПД по GSM: HSPA+, EDGE, GPRS;

Протокол ПД на ВУ АСДУ: МЭК 60870-5-104;

Протокол связи с реклоузером: Modbus RTU, DNP v3;

Интерфейсы - RS-232, RS-485, GSM;

Антенна SMA – 1шт.;

Сторожевой таймер WatchDog;

Проектом предусмотрено:

- Отображение состояния и параметров реклоузеров (телесигнализация, телеизмерения) в АРМ диспетчера ОТГ РЭС и ЦУС филиала ПАО «МРСК Центра».
- Телеуправление реклоузерами осуществляется с АРМ ОИК диспетчера ОТГ РЭС и ЦУС филиала ПАО «МРСК Центра».
- Передача данных ТМ от реклоузеров обеспечивается в ОИК ДП РЭС и ЦУС филиала ПАО «МРСК Центра» по цифровым каналам связи со скоростью не менее 1200 бод. В качестве каналаобразующего оборудования используется сам контроллер оснащенный 2SIM.

Бесперебойное электропитание оборудования телемеханики предусмотрено от аккумуляторной батареи шкафа управления реклоузером, обеспечивающего непрерывную работу оборудования в течение одного часа в случае пропадания питания.

Электропитание и заземление оборудования выполнено в соответствии с нормами ПУЭ и ПТЭ.

Монтаж оборудования выполняется в соответствии с нижеприведенными требованиями:

1. Все нетоковедущие части оборудования необходимо соединить с общим контуром электрического заземления.
2. Все работы по монтажу и пуско-наладке средств телемеханики необходимо проводить в соответствии:

- с рекомендациями заводов изготовителей применяемого оборудования;
- правилами техники безопасности при работах в электроустановках, с применением установленных правил средств индивидуальной защиты.

Все работы должны производиться специализированными организациями (технической службой), оснащенными всеми необходимыми приборами и инструментами для выполнения монтажа и настройки оборудования. Оборудование КИП и инструмент проектом не предусмотрены.

Для выбора оператора связи при организации КС был проведен выезд непосредственно на место установки реклоузера с целью измерения сигнала и оценки зоны покрытия. Результаты измерения размещены в приложении №1.

БрЭ/Рекл/001.ТМ					Лист
					2.2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ПЕРЕЧЕНЬ МЕСТ УСТАНОВКИ РЕКЛУОУЗЕРОВ


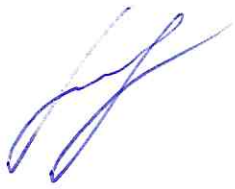
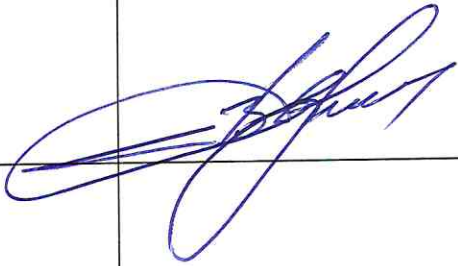
№ п/п	Наименование РЭС	Диспетчерское наименование линии--	Тип рекулятора	Производитель	Координаты:		Канал связи	
					формат (00.000000; 00.000000)	долгота	Оператор 1	Оператор 2
1	Брянский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1002 от ПС Свены оп.8.1-8.2	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.148761	34.307687	MTC	МегаФон
2	Брянский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1003 от ПС Тепличная оп.62А-62В	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.203543	34.25657	MTC	МегаФон
3	Брянский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1004 от ПС Добрунь оп.121-122	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.219661	34.276135	MTC	МегаФон
4	Брянский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1004 от ПС Добрунь оп.73-72	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.210103	34.273746	MTC	МегаФон
5	Брянский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1009 от ПС Добрунь оп.35-36	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.197119	34.264194	MTC	МегаФон
6	Брянский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.305 от ПС Советская Р.106/1.1	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.245009	34.311654	MTC	МегаФон
7	Выгоничский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1005 от ПС Новобрянская оп.119А-120А	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.1241	33.9814	MTC	МегаФон
8	Выгоничский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1003 от ПС Тепличная оп.65А-65Б	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.1514	34.1722	MTC	МегаФон
9	Выгоничский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1008 от ПС Новобрянская оп.172А-172Б	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.1423	33.9184	MTC	МегаФон
10	Выгоничский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1008 от ПС Новобрянская/ф.1005 оп.5.2-5.2	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.1373	33.8712	MTC	МегаФон
11	Выгоничский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.3 Павлова РП Десна ф.1006 от ПС Яковская	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.8952	33.9549	MTC	МегаФон
12	Дятьковский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.624 от ПС Пальцо оп.141-142А	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.30458	34.827436	MTC	МегаФон
13	Дятьковский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.624 от ПС Пальцо оп.234-234А	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.26809	34.749783	MTC	МегаФон
14	Дятьковский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.Реманова РП АВМ оп.3.4-3.5	TER_Fec15_A11_F5	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.582754	34.426813	MTC	МегаФон
15	Жирятинский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1002 от ПС Жирятинская оп.151	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.16037	33.613787	MTC	МегаФон
16	Жирятинский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1010 от ПС Жирятинская оп.178-179	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.249084	33.851175	MTC	МегаФон
17	Жирятинский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1010 от ПС Жирятинская оп.75-77	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.222792	33.776524	MTC	МегаФон
18	Карачевский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1008 от ПС Тепловская оп.7.4	TER_Fec15_A11_F5	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.02991	34.645409	MTC	МегаФон
19	Карачевский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.610 от ПС Вельяминовская оп.6.3	TER_Fec15_A11_F5	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.0556	35.0787	MTC	МегаФон
20	Карачевский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.621 от ПС Карачевская оп.1.6	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.1279	34.9305	MTC	МегаФон
21	Карачевский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.629 от ПС Карачевская оп.256	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.1781	34.7007	MTC	МегаФон
22	Карачевский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.629 от ПС Карачевская оп.90-91	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	53.1855	34.81825	MTC	МегаФон
23	Климовский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.101 от ПС Климово оп.207А-207Б	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.288481	32.286151	MTC	МегаФон
24	Климовский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.101 от ПС Климово оп.225А-225Б	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.288416	32.286436	MTC	МегаФон
25	Климовский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.101 от ПС Климово оп.290-290А	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.313355	32.323441	MTC	МегаФон
26	Климовский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.101 от ПС Климово оп.3/98	TER_Fec15_A11_F5	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.344206	32.212322	MTC	МегаФон
27	Климовский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.101 от ПС Климово оп.3/98	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.165172	31.904808	MTC	МегаФон
28	Климовский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.105 от ПС Ивановка оп.39А-39Б	TER_Fec15_A11_F5	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.599801	32.366611	MTC	МегаФон
29	Климовский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.104 от ПС Киевка оп.50-51	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.832612	32.131101	MTC	МегаФон
30	Погарский РЭС	ВЛ 10 кВ отпайка на ЗТП-630 кВА ф.1010 от ПС Погар	TER_Fec15_A11_F5	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.549	33.2288	MTC	МегаФон
31	Погарский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1001 от ПС ВАЛУЕЦКАЯ оп.75-76	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.7215	33.3003	MTC	МегаФон
32	Погарский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1010 от ПС Погар оп.225-226	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.6446	33.2087	MTC	МегаФон
33	Почепский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1014 от ПС Почепская оп.152-153	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.88637	33.40451	MTC	МегаФон
34	Почепский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1018 от ПС Почепская оп.100-101	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.9088	33.408426	MTC	МегаФон
35	Почепский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1018 от ПС Почепская оп.160-161	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.896446	33.354836	MTC	МегаФон
36	Стародубский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.108 от ПС Путевая оп.110-109	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.62	32.8861	MTC	МегаФон
37	Суземский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1002 от ПС ХОЛМЕЧИ оп.2.3-2.60 ф.1001 от	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.414559	34.019514	MTC	МегаФон
38	Суземский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1010 от ПС СУЗЕМСКАЯ оп.292-292А	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.506119	34.203613	MTC	МегаФон
39	Трубчевский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1004 от ПС Трубчевская оп.110-111	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.476327	33.732326	MTC	МегаФон
40	Трубчевский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1006 от ПС Семьянская оп.142-143	TER_Fec15_A11_F5	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.667158	33.595131	MTC	МегаФон
41	Трубчевский РЭС	ВЛ 10 кВ ф.1014 от ПС Трубчевская оп.142-143	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.636289	33.818061	MTC	МегаФон
42	Унечский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.604 от ПС Юбилейная оп.200-200А	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.883359	32.873637	MTC	МегаФон
43	Унечский РЭС	ВЛ 6 кВ ф.608 от ПС Телбур оп.75А-76	PBA/TEL-10-11/5/630V1	АО "ПК "Таврида Электрик"	52.92531	32.656632	MTC	МегаФон




Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

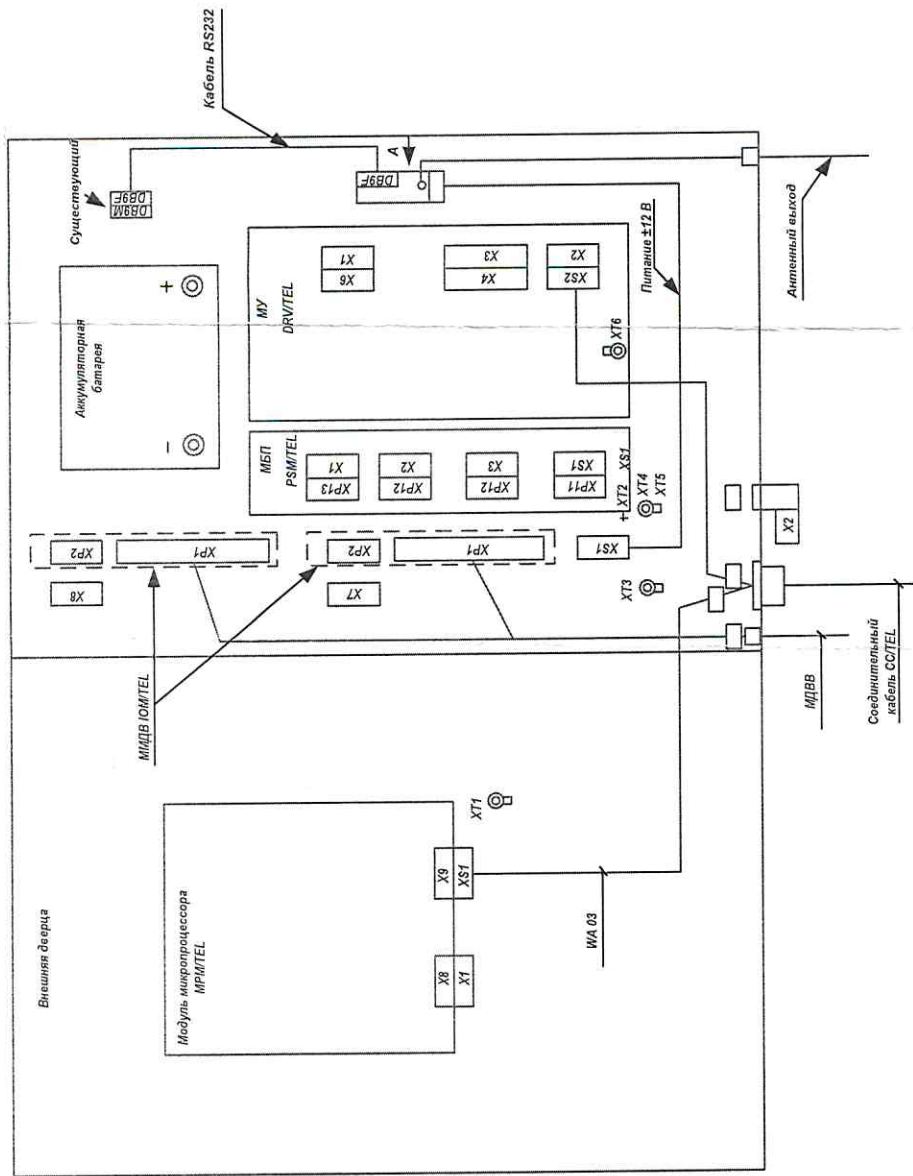
БрЭ/Рекл/001.ТМ

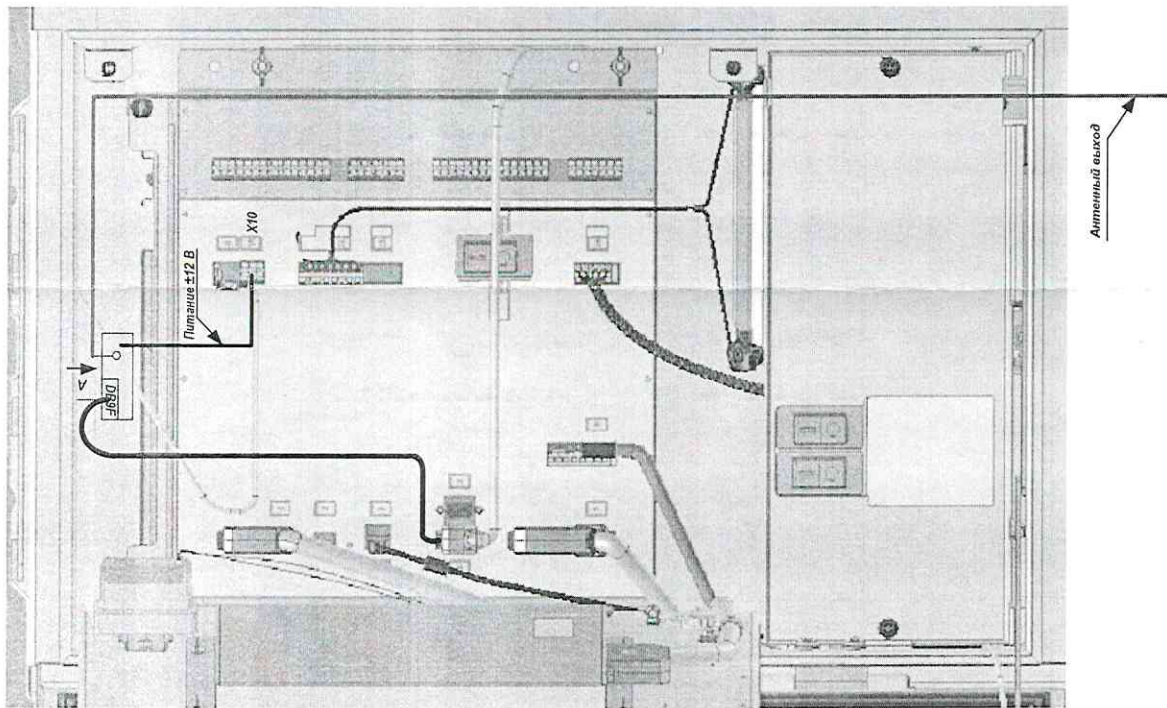
Лист 23

Ведомость согласований

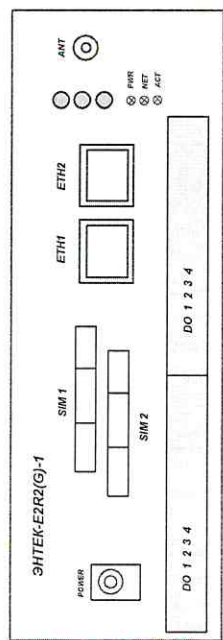
Наименование подразделения	Ф.И.О. согласующего	Подпись
УТР	Грибовский А.Г.	
СРЗиА	Закаморный И.В.	
УРС	Дерий В.В.	

					БрЭ/Рекл/001.ТМ			
					Типовой проект телемеханизации реклоузера	Литера	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		P		
Разработал		Ленков А.В.						
Исполнил								
Проверил		Джуринский Ф.В.						
					Лист согласования	Лист: 3 Листов:		
Н. контроль								
Утв.		Шандлер А.А.						

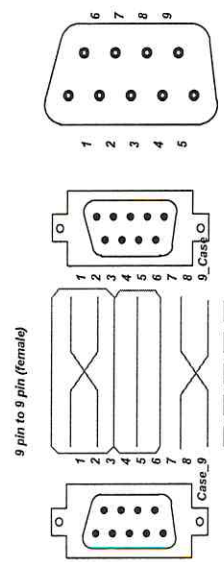




А



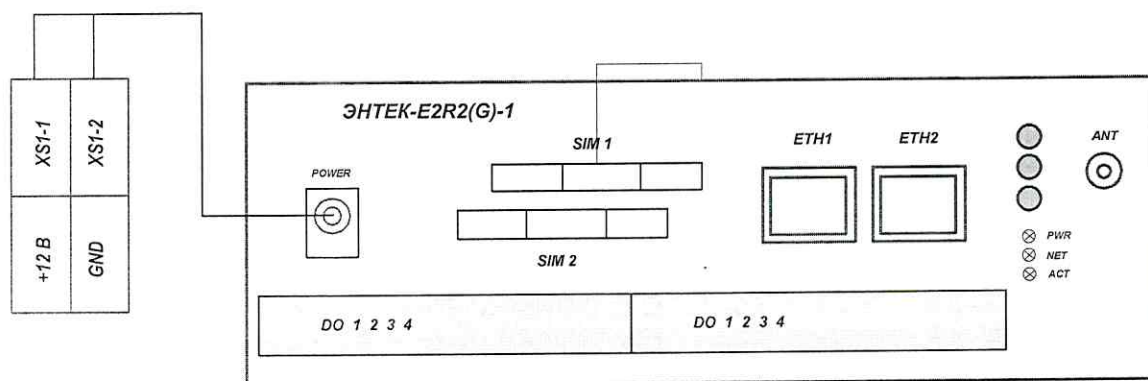
Распайка кабеля RS-232



БрЭ/Рекл/001.ТМ

				БрЭ/Рекл/001.ТМ			
				Типовой проект телемеханизации реклоузера			
				Схема размещения оборудования (TER_Res15)			
Им.	Лист	№ докум.	Гр. №	Дата	Литера	Масса	Масштаб
Разработан		Левков А.В.			Р		
Исполнил		Джуринский Ф.В.					
Проверил							
Н. контроль							
Унп.		Шадлер А.А.					
				Лист: 5			

Схема электропитания оборудования АСДУ в шкафу управления реклоузером



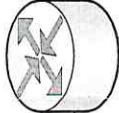
					БрЭ/Рекл/001.ТМ			
					Типовой проект телемеханизации реклоузера	Литера	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Р		
Разработал		Ленков А.В.						
Исполнил								
Проверил		Джуринский Ф.В.			Лист: 6 Листов:			
Н. контроль					Схема электропитания оборудования АСДУ в шкафу управления реклоузером			
Утв.		Шандлер А.А.						

Филиал ПАО «МРСК Центра» «Брянскэнерго»
База РЭС

АРМ диспетчера



ОУИК
ЦТПС



Linux Router res
10.32.x.1/24

Филиал ПАО «МРСК Центра» «Брянскэнерго»
Брянск, ул. Советская, д.35

АРМ диспетчера ЦУС



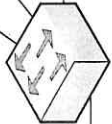
ОУИК

ЦТПС

АПШ ИРС-100
10.32.4.140



Linux Router
sru-cus
10.32.41.254



Linux Router
bks-res
10.32.154.6

Оборудование
оператора 1

Оборудование
оператора 2

Реклоузер R1

Контроллер
ЭНТЕК-Е2R2(G)-1



Modbus, DNP3
RS-232

10.32.141.XXX



МЭК 870-5-104

МЭК 870-5-104

Оператор 1

Оператор 2

Сеть APN
оператора 1

Сеть APN
оператора 2



КСРД филиала
ПАО «МРСК Центра»-
«Брянскэнерго»

БрЭ/Рекл/001.ТМ

Типовой проект телемеханизации
реклоузера

Схема организации цифровых каналов
передачи данных

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработан	Левков А.В.			
Исполнил	Джуринский Ф.В.			
Проверил				
Н. контроль	Шандлер А.А.			
Утв.				

Перечень сигналов телемеханической информации, передаваемой в РДП РЭС и ЦУС (ШУ РВА/ТЕЛ)

№ п/п	Тип сигнала/команды	Наименование	Тип интерфейса	Примечание
1	ТС	АВР	RS-232	
2	ТС	Активная группа 1	RS-232	
3	ТС	Активная группа 2	RS-232	
4	ТС	Активная группа 3	RS-232	
5	ТС	Активная группа 4	RS-232	
6	ТС	АПВ	RS-232	
7	ТС	БП в режим пит-я от внеш. ист.	RS-232	
8	ТС	БП перешел в режим Shutdown	RS-232	
9	ТС	БП перешел в режим пит-я от батарей	RS-232	
10	ТС	Включен местно	RS-232	
11	ТС	Включен от АВР	RS-232	
12	ТС	Включен по ТУ	RS-232	
13	ТС	Запуск защиты	RS-232	
14	ТС	Защиты	RS-232	
15	ТС	ЗМН	RS-232	
16	ТС	Имеется неисправность	RS-232	
17	ТС	Обрыв цепи электромагнитов	RS-232	
18	ТС	Отключен	RS-232	
19	ТС	Отключен местно	RS-232	
20	ТС	Отключен по ТУ	RS-232	
21	ТС	Отключение произошло от защиты	RS-232	
22	ТС	ПУСК АВП или АВР	RS-232	
23	ТС	Связь с ШУ R1	RS-232	
24	ТС	Состояние R1	RS-232	
25	ТС	ШУ находится в режиме мест. управления	RS-232	
26	ТИ	Актив. трехфаз. энергия	RS-232	
27	ТИ	Актив. трехфаз. энергия обр. напр-я	RS-232	
28	ТИ	Актив. трехфаз. энергия прям. напряжения	RS-232	
29	ТИ	Активная мощность фазы А	RS-232	
30	ТИ	Активная мощность фазы В	RS-232	
31	ТИ	Активная мощность фазы С	RS-232	
32	ТИ	Активная трехфазная мощность	RS-232	
33	ТИ	Напряжение Ua	RS-232	
34	ТИ	Напряжение Uab	RS-232	
35	ТИ	Напряжение Ub	RS-232	
36	ТИ	Напряжение Ubc	RS-232	
	ТИ	Напряжение Uc	RS-232	

№ п/п	Тип сигнала/команды	Наименование	Тип интерфейса	Примечание
37	ТИ	Напряжение Uca	RS-232	
38	ТИ	Напряжение Ur	RS-232	
39	ТИ	Напряжение Urs	RS-232	
40	ТИ	Напряжение Us	RS-232	
41	ТИ	Напряжение Ust	RS-232	
42	ТИ	Напряжение Ut	RS-232	
43	ТИ	Напряжение Utr	RS-232	
44	ТИ	Полная мощность фазы А	RS-232	
45	ТИ	Полная мощность фазы В	RS-232	
46	ТИ	Полная мощность фазы С	RS-232	
47	ТИ	Полная трехфазная мощность	RS-232	
48	ТИ	Реактивная мощность фазы А	RS-232	
49	ТИ	Реактивная мощность фазы В	RS-232	
50	ТИ	Реактивная мощность фазы С	RS-232	
51	ТИ	Реактивная трехфазная мощность	RS-232	
52	ТИ	Ток нулевой фазы	RS-232	
53	ТИ	Ток фазы А	RS-232	
54	ТИ	Ток фазы В	RS-232	
55	ТИ	Ток фазы С	RS-232	
56	ТУ	АВР	RS-232	
57	ТУ	АПВ	RS-232	
58	ТУ	Включение реключера	RS-232	
59	ТУ	Защиты	RS-232	
60	ТУ	Выбор группы уставок	RS-232	

БрЭ/Рекл/001.ТМ			
Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Разработал	Левков А.В.		
Исполнил	Джуринский Ф.В.		
Проверил			
Н. контроль	Шандлер А.А.		
Утв.			
Типовой проект телемеханизации реключера			
Перечень сигналов телемеханической информации, передаваемой в РДП РЭС (ШУ РВА/ТЕЛ)			
Листов: 3	Лист: 8.1	Р	Масса

Перечень сигналов телемеханической информации, передаваемой в РДП РЭС и ЦУС (ШУ TER_Res15)

№ п/п	Тип сигнала/команды	Наименование	Тип интерфейса	Примечание
1	ТС	Выключатель Включен/Отключен	RS-232	
2	ТС	Тестовый сигнал	RS-232	
3	ТС	Дистанционное управление	RS-232	
4	ТС	Запрет работы АПВ	RS-232	
5	ТС	Пуск РЗА	RS-232	
6	ТС	Положение двери ШУ	RS-232	
7	ТС	Отказ ШУ	RS-232	
8	ТС	Неисправность элементов ШУ	RS-232	
9	ТС	Предупреждение элементов ШУ	RS-232	
10	ТС	РЗА введена	RS-232	
11	ТС	АПВ введена	RS-232	
12	ТС	ОЗЗ введена	RS-232	
13	ТС	РНП введена	RS-232	
14	ТС	АВР введена	RS-232	
15	ТС	Используется группа защит 1	RS-232	
16	ТС	Используется группа защит 2	RS-232	
17	ТС	Используется группа защит 3	RS-232	
18	ТС	Используется группа защит 4	RS-232	
19	ТС	ОЗЗ - работа на сигнал	RS-232	
20	ТС	Отключен от МТЗ	RS-232	
21	ТС	Отключен от ЗПП	RS-232	
22	ТС	Отключен от SCADA	RS-232	
23	ТС	Отключен от МДВВ	RS-232	
24	ТС	Включен АПВ	RS-232	
25	ТС	Включен АВР	RS-232	
26	ТС	Включен SCADA	RS-232	
27	ТС	Включен МДВВ	RS-232	
28	ТС	Питание от АКБ	RS-232	
29	ТС	Отказ АБ	RS-232	
30	ТС	Отказ датчика АБ	RS-232	
31	ТС	Вход МДВВ 1-12	RS-232	
32	ТС	Перегрузка или КЗ в цепи питания RTU	RS-232	
33	ТС	АБ разряжена	RS-232	
34	ТС	Обрыв цепи ЭМ	RS-232	
35	ТС	КЗ в цепи ЭМ	RS-232	
36	ТС	Отказ драйвера	RS-232	

№ п/п	Тип сигнала/команды	Наименование	Тип интерфейса	Примечание
37	ТИ	Ток фазы А	RS-232	
38	ТИ	Ток фазы В	RS-232	
39	ТИ	Ток фазы С	RS-232	
40	ТИ	Ток In	RS-232	
41	ТИ	Ток прямой последовательности	RS-232	
42	ТИ	Ток обратной последовательности	RS-232	
43	ТИ	Напряжение прям. Последовательности	RS-232	
44	ТИ	Напряжение обрат. Последовательности	RS-232	
45	ТИ	Последовательности + Напряжение обрат.	RS-232	
46	ТИ	Последовательности + Напряжение обрат.	RS-232	
47	ТИ	Частота измеренная со стороны +	RS-232	
48	ТИ	Частота измеренная со стороны -	RS-232	
49	ТИ	Коэффициент нагрузки ф.А	RS-232	
50	ТИ	Коэффициент нагрузки ф.В	RS-232	
51	ТИ	Коэффициент нагрузки ф.С	RS-232	
52	ТИ	Коэффициент нагрузки 3-х фазный	RS-232	
53	ТИ	Напряжение фазы А сторона +	RS-232	
54	ТИ	Напряжение фазы А сторона -	RS-232	
55	ТИ	Напряжение фазы В сторона +	RS-232	
56	ТИ	Напряжение фазы В сторона -	RS-232	
57	ТИ	Напряжение фазы С сторона +	RS-232	
58	ТИ	Напряжение фазы С сторона -	RS-232	
59	ТИ	Напряжение АВ сторона +	RS-232	
60	ТИ	Напряжение АВ сторона -	RS-232	
61	ТИ	Напряжение ВС сторона +	RS-232	
62	ТИ	Напряжение ВС сторона -	RS-232	
63	ТИ	Напряжение СА сторона +	RS-232	
64	ТИ	Напряжение СА сторона -	RS-232	
65	ТИ	Активная мощность фазы А	RS-232	

Иж.

Лист

Исполн

Н. контроль

Упол.

№ докум.

Разработчик

Проверил

Шваблер А.А.

Подпись

Ленков А.В.

Джурганов Ф.В.

Шваблер А.А.

Дата

Листов: 3

Лист: 8.2

Масса

Масштаб

БрЭ/Рекл/001.ТМ

Типовой проект телемеханизации рекупоузера

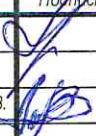
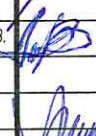
Перечень сигналов телемеханической информации, передаваемой в РДП РЭС (ШУ TER_Res15)

Перечень сигналов телемеханической информации, передаваемой в РДП РЭС и ЦУС (ШУ TER_Res15)

№ п/п	Тип Сигнала/команды	Наименование	Тип интерфейса	Примечание
66	ТИ	Активная мощность фазы В	RS-232	
67	ТИ	Активная мощность фазы С	RS-232	
68	ТИ	Активная мощность трехфазная	RS-232	
69	ТИ	Реактивная мощность фазы А	RS-232	
70	ТИ	Реактивная мощность фазы В	RS-232	
71	ТИ	Реактивная мощность фазы С	RS-232	
72	ТИ	Реактивная мощность трехфазная	RS-232	
73	ТИ	Остаточная емкость АКБ	RS-232	
74	ТИ	Заводской номер ИРМ	RS-232	
75	ТУ	Выключатель Включить/Отключить	RS-232	
76	ТУ	Тестовая точка Включить/Отключить	RS-232	
77	ТУ	РЗА Ввести/Вывести	RS-232	
78	ТУ	АПВ Ввести/Вывести	RS-232	
79	ТУ	ОЗЗ Ввести/Вывести	RS-232	
80	ТУ	РНП Ввести/Вывести	RS-232	
81	ТУ	АВР Ввести/Вывести	RS-232	
82	ТУ	Включить группу уставок РЗА 1	RS-232	
83	ТУ	Включить группу уставок РЗА 2	RS-232	
84	ТУ	Включить группу уставок РЗА 3	RS-232	
85	ТУ	Включить группу уставок РЗА 4	RS-232	

БрЭ/Рекл/001.ТМ									
Типовой проект телемеханизации реклоузера									
Перечень сигналов телемеханической информации, передаваемой в РДП РЭС (ШУ TER_Res15)									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Литера	Масса	Масштаб		
Разработан	Исполнил	Ленков А.В.			Р				
Проверил	Джуринский Ф.В.				4.3				
Н. контроль	Шандлер А.А.				Лист: 8.3	Листов: 3			
Унв.									

№ п/п	Наименование Вида работ	Ед. изм.	Кол-во/ Всего	Масса Ед., кг
1	Монтажные работы			
1.1	Прокладка кабеля для ЛВС FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40 и кабеля питания ВВГнг(LS) 2х1	м	258	
1.2	Подключение кабеля ЛВС к RS-232 и кабеля питания	шт.	172	
1.3	Монтаж контроллера ЭНТЕК-E2R2(G)-1	шт.	43	
1.4	Монтаж GSM антенны Antey 906	шт.	43	
2	Пусконаладочные работы	шт.	43	
2.1	Пусконаладка системы ТМ с 3 каналами (настройка маршрутизации, настройка передачи данных телеметрической информации в существующий ОИК АСДУ Филиала, согласно перечня сигналов)	шт.	1	

					БрЭ/Рекл/001.ТМ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой проект телемеханизации реклоузера		Литера	Масса	Масштаб	
Разработал		Ленков А.В.					Р			
Исполнил										
Проверил		Джуринский Ф.В.								
					Ведомость объема работ		Лист: 9			Листов:
Н. контроль										
Утв.		Шандлер А.А.	