

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФБУ «Пензенский ЦСМ»



А. А. Данилов

16 октября 2015 г.



**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электрической энергии и мощности
железнодорожных узлов (АИИС КУЭ ЖУ)**

**Приволжской железной дороги -
филиала ОАО «РЖД» в границах Саратовской области**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

з.р. 62360-15

Настоящая методика поверки устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности железнодорожных узлов (АИИС КУЭ ЖУ) Приволжской железной дороги - филиала ОАО «РЖД» в границах Саратовской области (далее по тексту – АИИС КУЭ).

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Поверке подлежит АИИС КУЭ в соответствии с перечнем измерительных каналов (ИК), приведенным в Приложении А.

1.2 Первичную поверку АИИС КУЭ выполняют перед вводом в эксплуатацию, а также после ремонта.

1.3 Периодическую поверку АИИС КУЭ выполняют в процессе эксплуатации через установленный интервал между поверками.

1.4 Периодичность поверки АИИС КУЭ – 4 года.

1.5 Средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ, поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки какого-либо средства измерений наступает до очередного срока поверки АИИС КУЭ, поверяется только это средство измерений. При этом поверка АИИС КУЭ не проводится.

1.6 При замене трансформаторов тока, трансформаторов напряжения, счетчиков электрической энергии на аналогичные подвергают поверке только те ИК, в которых проведена замена измерительных компонентов.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Описание операции поверки	Рекомендуемые средства поверки
1. Подготовка к поверке	7 МИ 3000-2006	–
2. Внешний осмотр	8.1 МИ 3000-2006	–
3. Проверка измерительных компонентов	8.2 МИ 3000-2006	–
4. Проверка счетчиков электрической энергии	8.3 МИ 3000-2006	–
5. Проверка УСПД	8.4 МИ 3000-2006	–
6. Проверка функционирования центрального компьютера	8.5 МИ 3000-2006	–
7. Проверка функционирования вспомогательных устройств	8.6 МИ 3000-2006	–
8. Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения	8.7 МИ 3000-2006	Мультиметр Ресурс-ПЭ
9. Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока	8.8 МИ 3000-2006	Мультиметр Ресурс-ПЭ
10. Проверка линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиком	8.9 МИ 3000-2006	Мультиметры Ресурс-ПЭ – 2 шт.
11. Проверка системы обеспечения единого времени	8.10 МИ 3000-2006	Радиочасы РЧ-011/2
12. Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	8.11 МИ 3000-2006	–
13. Идентификация программного обеспечения	Раздел 7 настоящей методики поверки	–
14. Оформление результатов поверки	Раздел 8 настоящей методики поверки	–

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные устройства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№	№ пункта методики поверки	Средства поверки	Требуемые характеристики	Рекомендуемый тип
1	8, 9, 10	Вольтамперфазометр	<p>Диапазон измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – действующего значения напряжения переменного тока от 15 мВ до 300 В; – частоты (49 – 51) Гц. <p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – от 15 до 300 В $\pm 0,2\%$; – от 15 до 150 мВ $\pm 2,0\%$. <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $\pm 0,02$ Гц.</p>	Мультиметр «Ресурс-ПЭ» – 2 шт.
2	11	Приемник сигналов точного времени	<p>Установка и коррекция времени по сигналам ЭСЧВ р/ст РБУ</p> <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ с</p>	Радиочасы РЧ-011/2
3	4	Устройство сопряжения оптическое для подключения счетчиков к компьютеру		
4	4	Переносной компьютер типа «NoteBook» с установленным программным обеспечением для работы со счетчиками		

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться рабочие условия эксплуатации компонентов, входящих в состав АИИС КУЭ в соответствии с НД на эти компоненты.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (издание 3-е), «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 22261-94 и указаниями по безопасности, оговоренными в технических описаниях, руководствах по эксплуатации на измерительные компоненты АИИС КУЭ в соответствующей документации на эталоны и другие средства поверки.

6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускается персонал, соответствующий требованиям пунктов 44, 45 Приказа Министерства экономического развития РФ от 30 мая 2014 г. № 326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации», изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию АИИС КУЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

7 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

7.1 Проверка наименования, идентификационного наименования и номера версии (идентификационного номера) производится для метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) в составе, приведенном в таблицах 3-6.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО «АРМ Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АРМ Энергосфера
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.44.1887
Цифровой идентификатор ПО	7b4d8944a15ac8a390cf54e7667d2e9e
Другие идентификационные данные, если имеются	ControlAge.exe

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО «Центр экспорта/импорта»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Центр экспорта/импорта
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.34.3057
Цифровой идентификатор ПО	50a1e48c4a9206a15b701dd4dbf993f3
Другие идентификационные данные, если имеются	expimp.exe

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО «Сервер опроса»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Сервер опроса
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.15.2778
Цифровой идентификатор ПО	e307cb4a8d6dfd2598d2d92e083f81b3
Другие идентификационные данные, если имеются	PSO.exe

Таблица 6 – Идентификационные данные ПО «Модуль ручного ввода»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Модуль ручного ввода
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.14.386
Цифровой идентификатор ПО	3d34f0b58adb45b86776b227a298c36b
Другие идентификационные данные, если имеются	HandInput.exe

Таблица 7 – Идентификационные данные ПО «Консоль администратора»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Консоль администратора
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.38.1234
Цифровой идентификатор ПО	1bf0229cd69bdc7775e2b97129d77301
Другие идентификационные данные, если имеются	AdCenter.exe

Таблица 8 – Идентификационные данные ПО «Редактор расчетных схем»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Редактор расчетных схем
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0.9.6066
Цифровой идентификатор ПО	5658f581f3fb4b41ae31e4af50d86ffc
Другие идентификационные данные, если имеются	AdmTool.exe

7.2 В соответствии с указаниями инструкции оператора считывают с сервера АИИС КУЭ идентификационные наименования и номера версий программ и:

– сличают считанные наименования программ с наименованиями программ, приведенных в таблицах 3-6;

– сличают считанные идентификационные наименования и номера версий программ с приведенными в таблицах 3-6.

Результат проверки считается положительным, если наименования, идентификационные наименования и номер версии программ соответствуют указанным в таблице 3.

7.3 Проверка цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) программ метрологически значимой части программного обеспечения и алгоритма вычисления цифрового идентификатора производится в следующем порядке:

– на сервере АИИС КУЭ запускают программу расчета контрольной суммы по соответствующему алгоритму и производят расчет контрольной суммы для файлов программ, указанных в таблицах 3-6.

Результат проверки считается положительным, если рассчитанные контрольные суммы программ совпадают с приведенными в таблицах 3-6, а алгоритм, используемый для расчета контрольной суммы, и количество символов контрольной суммы являются достаточными для идентификации программ.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 На основании положительных результатов поверки АИИС КУЭ оформляется свидетельство о поверке.

8.2 На основании отрицательных результатов поверки АИИС КУЭ оформляется извещение о непригодности к применению.

Приложение А

Таблица А1 – Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование объекта	Состав 1-го и 2-го уровней АИИС КУЭ, характеристики, № в реестре СИ ФИФ ОЕИ			
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
	Ершов				
1	Красный Кут РП2	ТПЛМ-10 К _{ТТ} =150/5 КТ 0,5 № 2363-68	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	ЭКОМ-3000 № 17049-09 в реестре СИ
2	ТП АБ Ввод 1016	ТОЛ-10 К _{ТТ} =150/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{ТН} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
3	ТП АБ Ввод 1020	ТОЛ-10 К _{ТТ} =150/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{ТН} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
4	ТП АБ ТМ 1	ТОП 0,66 К _{ТТ} =600/5 КТ 0,5 № 15174-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
5	ВЧДР 1 Ввод 1	ТОП 0,66 К _{ТТ} =600/5 КТ 0,5 № 15174-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
6	ВЧДР 1 Ввод 2	ТОП 0,66 К _{ТТ} =600/5 КТ 0,5 № 15174-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
7	ВЧДР 2 Ввод	ТОП 0,66 К _{ТТ} =300/5 КТ 0,5 № 15174-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
8	ТП ВОХР Ввод	ТОП 0,66 К _{ТТ} =400/5 КТ 0,5 № 15174-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
9	ТП ДМТО Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =100/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
10	ТП ДТВ Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =200/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
11	ТП ДТШ Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =1000/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
12	ТП Общежитие Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =200/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
13	ТП Очистные Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =100/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
14	ТП Пескосушилка Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =300/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
15	ТП СМП Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =150/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
16	ТП Поликлиника Ввод 1	ТШП 0,66 К _{тт} =400/5 КТ 0,5	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
17	ТП Поликлиника Ввод 2	ТШП 0,66 К _{тт} =400/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
18	ТП ТЧ-13 Ввод 1	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
19	ТП ТЧ-13 Ввод 2	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
20	ТП ЦТП Ввод 1	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
21	ТП ЦТП Ввод 2	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
22	ТП ШЧ-3 Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =100/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
23	ТП ЦРП Ввод Веерное депо	ТШП 0,66 К _{тт} =150/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
24	ТП ЦРП Ввод 1016	ТПЛМ-10 К _{тт} =400/5 КТ 0,5 № 2363-68	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
25	ТП ЦРП Ввод 1020	ТПЛМ-10 К _{тт} =200/5 КТ 0,5 № 2363-68	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
26	ТП ЦРП Ввод ТМ-14	ТПЛМ-10 К _{тт} =50/5 КТ 0,5 № 2363-68	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
27	ТП ЦРП Ввод ТМ-15	ТПЛМ-10 К _{тт} =50/5 КТ 0,5 № 2363-68	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
28	ТП Электростан- ция ТМ-1	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
29	ТП Электростан- ция ТМ-2	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
30	ТП Электростанция ТМ-3	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
	Пугачев				
31	Балаково ЦРП Ввод с ТП-65	ТОЛ-10 К _{тт} =50/5 КТ 0,5 № 7069-02	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
32	Балаково ЦРП Ввод с ТМ-1	ТШП 0,66 К _{тт} =100/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
33	Балаково ЦРП Ввод с ТМ-2	ТШП 0,66 К _{тт} =100/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
34	ТП Иргиз Компрессорная Ввод ТМ-1	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
35	ОРУ ст. Н. Перелюбская Ввод- 1 10 кВ Т1	ТОЛ-10 К _{тт} =200/5 КТ 0,5 № 7069-02	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
36	ОРУ ст. Н. Перелюбская Ввод- 2 10 кВ Т2	ТОЛ-10 К _{тт} =200/5 КТ 0,5 № 7069-02	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
37	ОРУ ст. Н. Перелюбская СН Т-1	ТШП 0,66 К _{тт} =50/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
38	ОРУ ст. Н. Перелюбская СН Т-2	ТШП 0,66 К _{тт} =50/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
39	Пугачев ТП АБ Ввод ТМ	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
40	Пугачев ЦРП-21 Ввод ТМ-1	ТОЛ-10 К _{тт} =30/5 КТ 0,5 № 7069-02	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
41	Пугачев ЦРП-21 Ввод ТМ-2	ТОЛ-10 К _{тт} =30/5 КТ 0,5 № 7069-02	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
42	ПС Городская 110/10 ТСН-1	ТОЛ-10 К _{тт} =20/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
43	ПС Городская 110/10 ТСН-2	ТОЛ-10 К _{тт} =20/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
44	ПС Городская 110/10 ТСН-1ф. 1004	ТОЛ-10 К _{тт} =200/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
45	ПС Городская 110/10 ТСН-1ф. 1005	ТОЛ-10 К _{тт} =50/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
46	ПС Городская 110/10 ТСН-1ф. 1006	ТОЛ-10 К _{тт} =75/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
47	ПС Городская 110/10 ТСН-1ф. 1007	ТОЛ-10 К _{тт} =150/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
48	ПС Городская 110/10 ТСН-1ф. 1008	ТОЛ-10 К _{тт} =50/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
49	ПС Городская 110/10 ТСН-1ф. 1009	ТОЛ-10 К _{тт} =75/5 КТ 0,5 № 7069-02	НТМИ-10 К _{тн} =10000/100 КТ 0,5 № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
	Саратов				
50	ТП Волжские Да- ли В1 6 кВ	ТВЛМ-10 К _{тт} =100/5 КТ 0,5 № 1856-63	НТМИ-6 К _{тн} =6000/100 КТ 0,5 № 380-49	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
51	ТП Волжские Да- ли В2 6 кВ	ТВЛМ-10 К _{тт} =100/5 КТ 0,5 № 1856-63	- НТМИ-6 К _{тн} =6000/100 КТ 0,5 № 380-49	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
52	ТП-1506 Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =400/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
53	ТП- 1514 Ввод 1	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
54	ТП- 1514 Ввод 2	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
55	ТП-1520 Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =400/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
56	ТП-1618 Ввод 1	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
57	ТП-1618 Ввод 2	Т-0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
58	ТП-1677 Ввод 1	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
59	ТП-1677 Ввод 2	Т-0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
60	ТП-1685 РГ 2	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
61	ТП-1721 Ввод 1	ТШП 0,66 К _{тт} = 1500/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
62	ТП-1721 Ввод 2	ТШП 0,66 К _{тт} =1500/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
63	ТП-1805 Ввод	ТШП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15173-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	
64	ТП-1865 Ввод	ТОП 0,66 К _{тт} =600/5 КТ 0,5 № 15174-96	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
65	ТП-1944 Ввод	Т-0,66 КГТ=600/5 КТ 0,5 № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05 КТ 0,5S/1 № 27779-04	