Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
"SK TITAN ENGINEERING COMPANY"

Государственная лицензия №02795 от 05.03.2018 г.

Заказчик: АО "Мангистауская региональная электросетевая компания"

«Реконструкция ПС-110/6 кВ ПТБ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

24-23/0299-03-07-2019-АУЭ

Директор ТОО «SK Titan Engineering Company» **Каюпов О.**

Главный инженер проекта **Бегендик Б.**

г. Актау -2019 г

0123 456 789

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
1	Обложка	
2	Титульный лист	
3	Общие данные	
4	Общие данные	
5	Схема структурная комплекса технических средств	
6	Принципиально-монтажная схема измерения токовых цепей	
7	Принципиально-монтажная схема измерения токовых цепей	
8	Принципиально-монтажная схема измерения цепей напряжения	
9	Принципиально-монтажная схема измерения цепей напряжения	
10	Схема интерфейсной связи	
11	Схема интерфейсной связи	
12	Схема интерфейсной связи	
13	Схема интерфейсной связи	
14	Схема питания цепей 220 В переменного тока	
15	Схема питания цепей 220 В переменного тока	
16	Схема питания измерительных преобразователей и счетчиков цепей 220 В переменного тока	
17	Принципиальная схема. Схема сигнализации	
18	Цепи напряжения	
19	Схема принципиальная электрическая измерения электроэнергии Т1	
20	Схема принципиальная электрическая измерения электроэнергии Т2	
21	Схема кабельных связей ТН-110 кВ 1 и 2 с.ш.	
22	Схема кабельных связей ТТ-110 кВ	
23	Схема кабельных связей	
24	Счетчик серии СЭТ4ТМ. Установочный чертеж	
25	Клеммник испытательный. Установочный чертеж	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов АСКУЭ	2 листа

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:
- Технического задания на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция ПС 110/6кВ «ПТБ»;
- Протокола совместного обследования ПС 110/6 кВ «ПТБ».

Рабочий проект выполнен в соответсвии с электросетевыми правилами Республики Казахстан, правилами устройства электроустановок Республики Казахстан.

При проектировании учтены требования СНиП РК 1.02-01-2007, СТ РК 34.014-2002, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 21.408-93, ГОСТ 21.101-97, РД 50-34.698-90.

Сплошной утолщенной линией показано оборудование предусмотренное настоящим разделом проекта .
Штрих-пунктирной линией показано оборудование предусмотренное в других разделах проекта (см. ЭП, УА, АСКУЭ и т.д.).
Пунктирной линией показано существующее оборудование.

Технические решения, принятые в данном разделе рабочего проекта, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других строительных норм и правил, государственных стандартов, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении правил эксплуатации и мероприятий, предусмотренных рабочим проектом

Главный инженер проекта Бегендик Б

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев			12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик			12.19		РП	3	36
						Общие данные	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Формат А3

0123 456 789

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
26	План расположения кабелей АСКУЭ на ОРУ	
27	План расположения кабелей АСКУЭ в ЗРУ-6 кВ совмещенный с ОПУ	
28	Перечень кабелей : =+-E01A-W300 - =E00+A1-W206	
29	Ряды зажимов=E00+A1-X1	
30	Ряды зажимов=E00+A1-X2	
31	Ряды зажимов=E00+A1-1X2	
32	Ряды зажимов=E00+A1-2X2	
33	Ряды зажимов=E00+A1-1X2	
34	Ряды зажимов=E00+A1-1X2	
35	Ряды зажимов=E00+A1-2X2	
36	Ряды зажимов=E00+A1-2X2	
1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Взам. инв. №

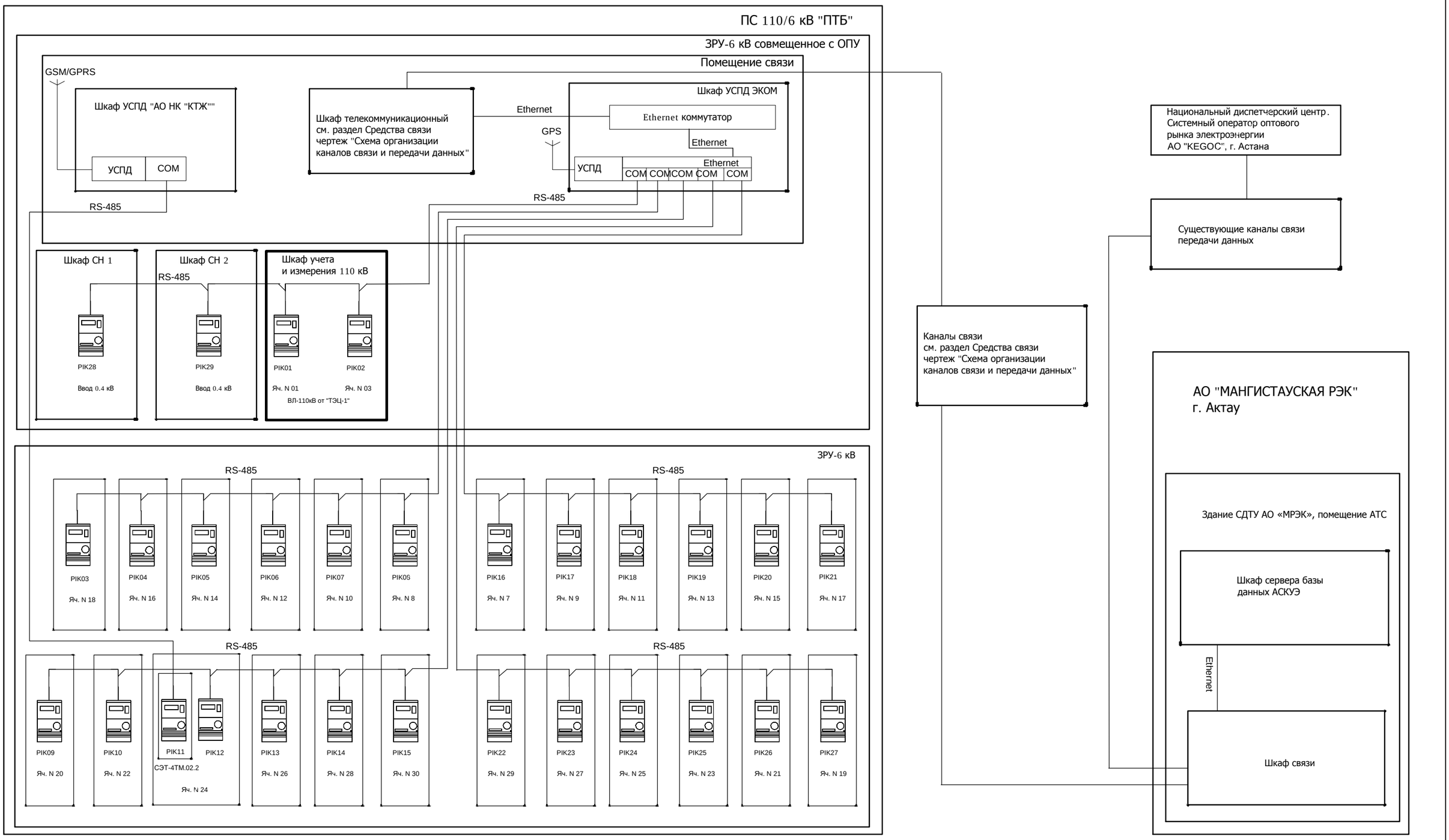
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	4	36
					Общие данные	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Формат А3

0123 456 789



Сплошной утолщенной линией показано оборудование предусмотренное настоящим разделом проекта.

Штрих-пунктирной линией показано оборудование предусмотренное в других разделах проекта (см. ЭТР, РЗА, СМиУ и т.д.).

Пунктирной линией показано существующее оборудование.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	5	36
					Схема структурная комплекса технических средств	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Взам. инв. №

Подпись и дата

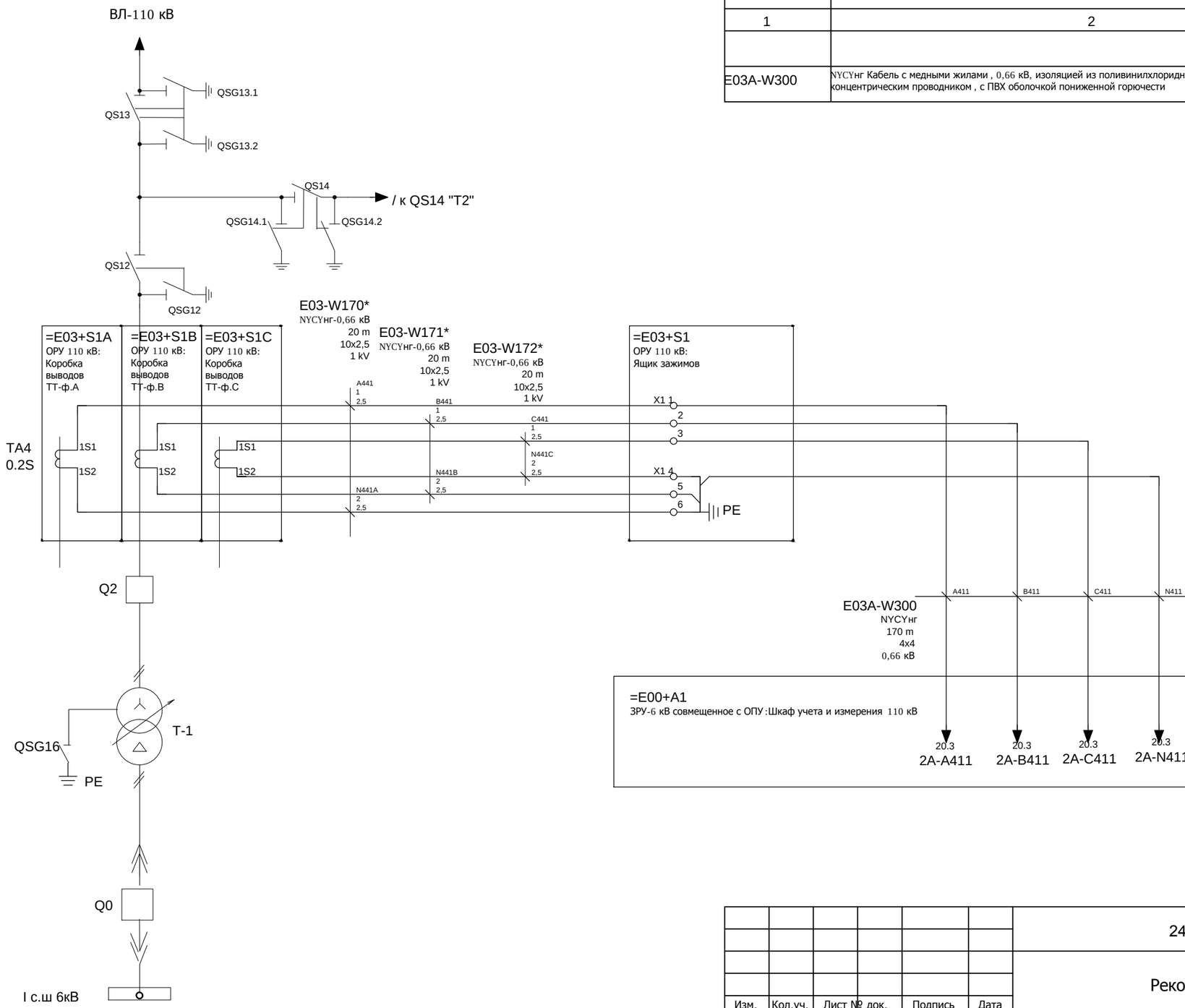
Инв. № подл.

Формат А3

0123 456 789

Токовые цепи ВЛ-110 кВ от "ТЭЦ-1" (Линия Л-М-1)

Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
E03A-W300	NYCYнг Кабель с медными жилами , 0,66 кВ, изоляцией из поливинилхлоридного пластиката , с концентрическим проводником , с ПВХ оболочкой пониженной горючести	170	КазЭнергоКабель



Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата			
Разработал		Камешев		12.19	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
ГИП		Бегендик		12.19	Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
					Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов: 36
					Принципиально-монтажная схема измерения токовых цепей	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019	

Взам. инв. №

Подпись и дата

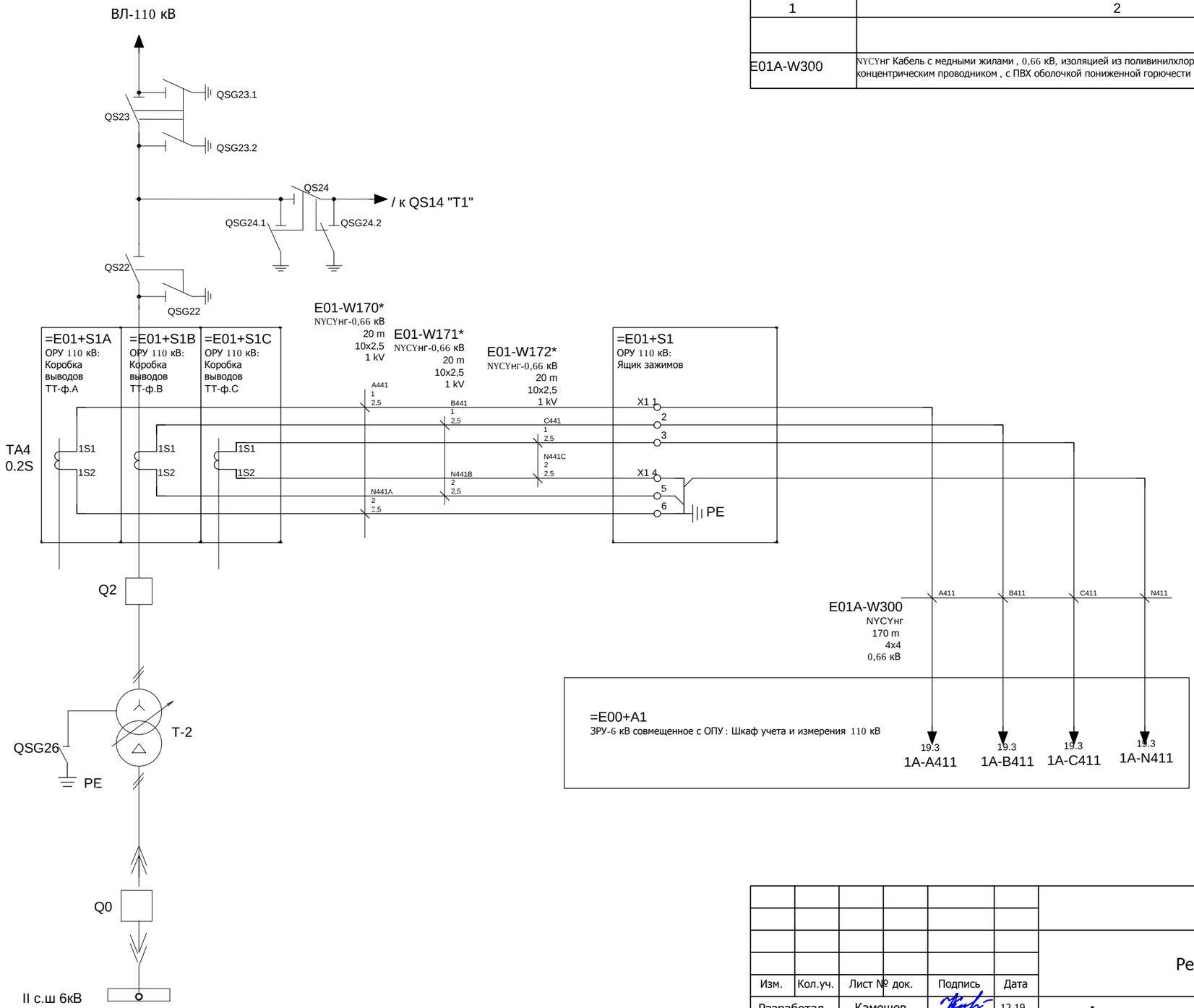
Инв. № подл.

Формат А3

0123 456 789

Токовые цепи ВЛ-110 кВ от "ТЭЦ-1" (Линия Л-М-2)

Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
E01A-W300	NYCYнг Кабель с медными жилами , 0,66 кВ, изоляцией из поливинилхлоридного пластиката , с концентрическим проводником , с ПВХ оболочкой пониженной горючести	170	КазЭнергоКабель



Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата			
Разработал		Камешев		12.19	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
ГИП		Бегендик		12.19	Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
					Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП	Лист: 7 / Листов: 36
					Принципиально-монтажная схема измерения токовых цепей	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019	

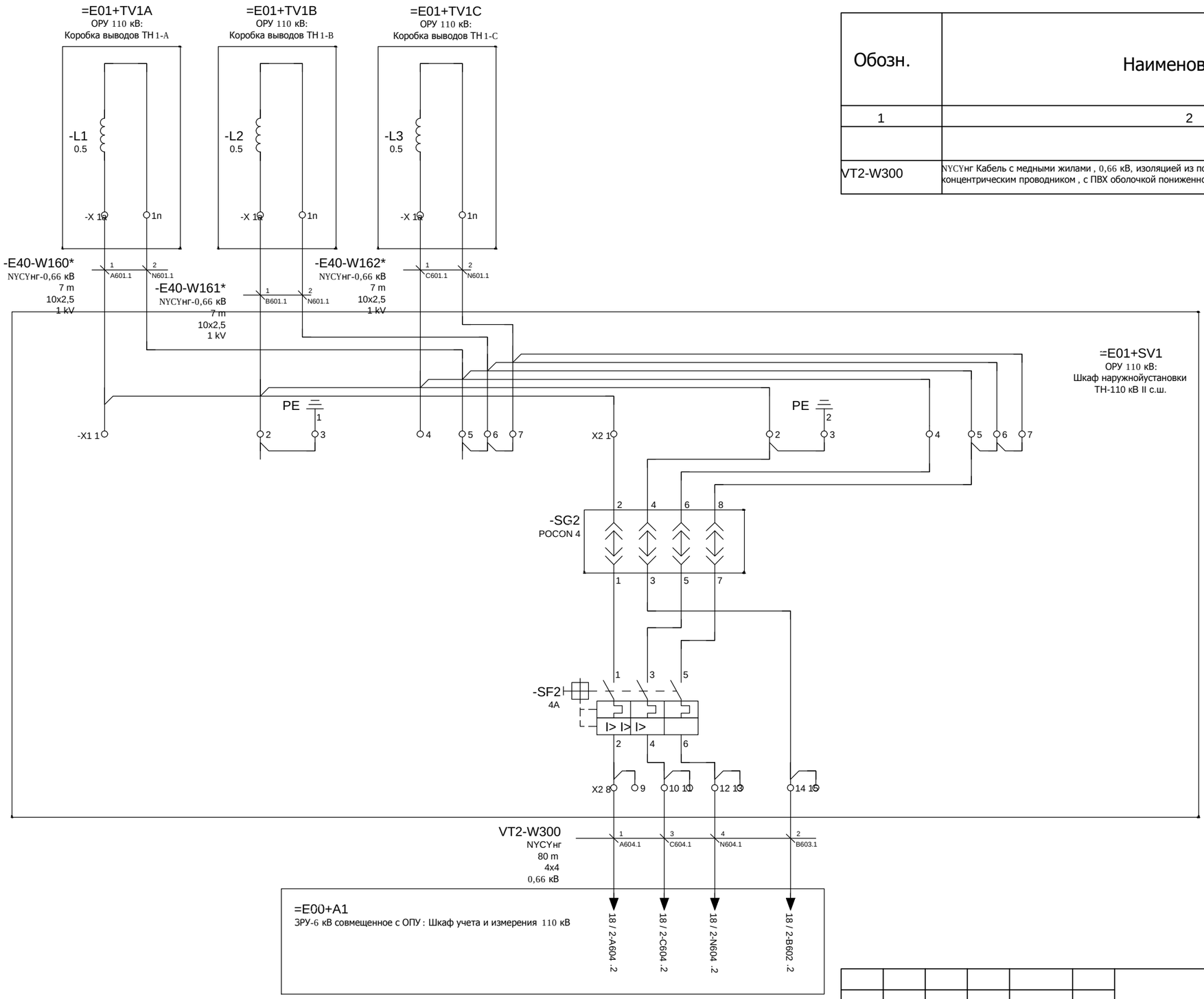
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

0123 456 789



Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
VT2-W300	NYCYнг Кабель с медными жилами , 0,66 кВ, изоляцией из поливинилхлоридного пластиката , с концентрическим проводником , с ПВХ оболочкой пониженной горючести	80	КазЭнергоКабель

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	8	36
					Принципиально-монтажная схема измерения цепей напряжения	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

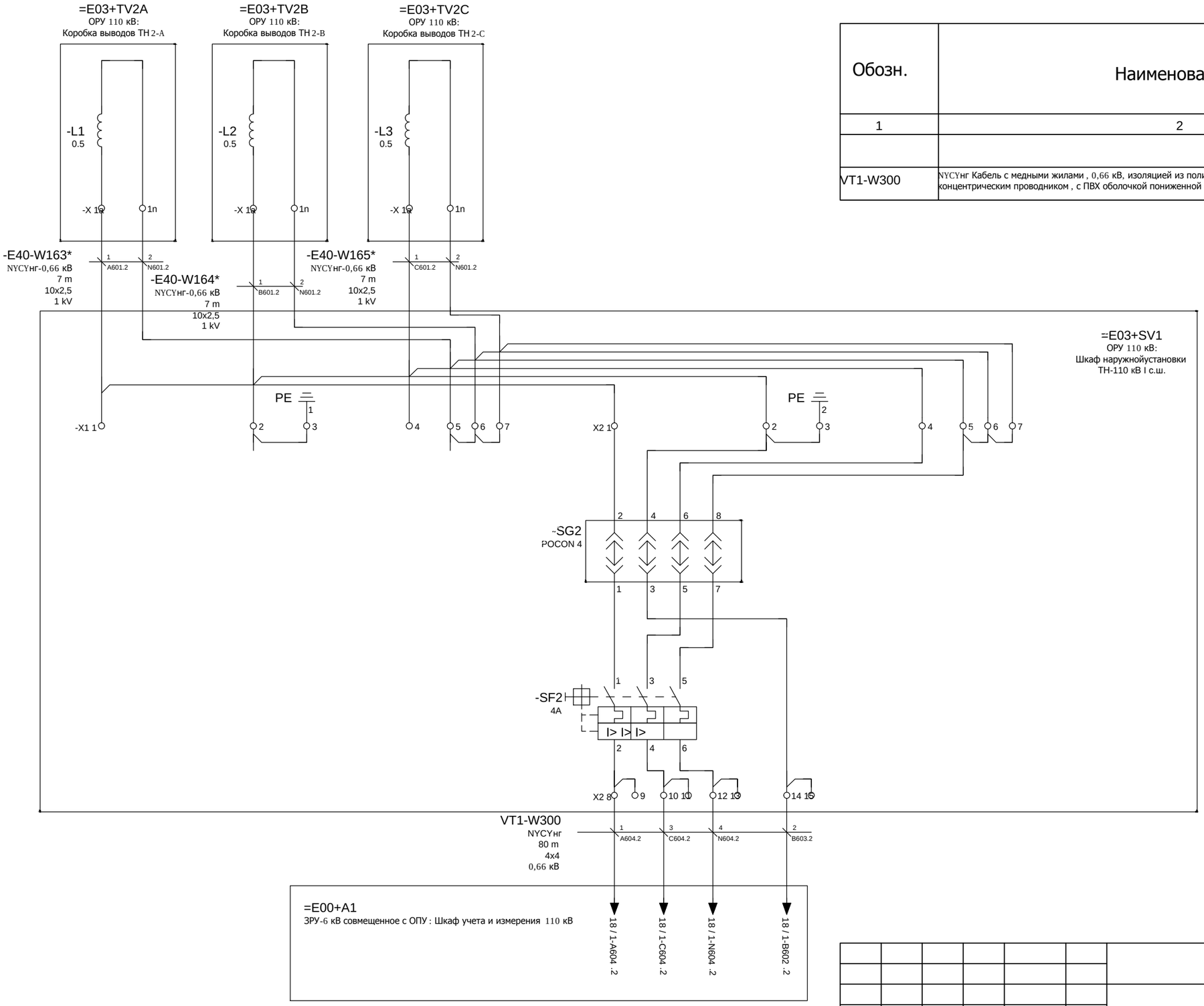
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

0123 456 789



Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
VT1-W300	NYCYнг Кабель с медными жилами , 0,66 кВ, изоляцией из поливинилхлоридного пластиката , с концентрическим проводником , с ПВХ оболочкой пониженной горючести	80	КазЭнергоКабель

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев		12.19
ГИП		Бегендик		12.19

24-23/0299-03-07-2019-АУЭ

Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ

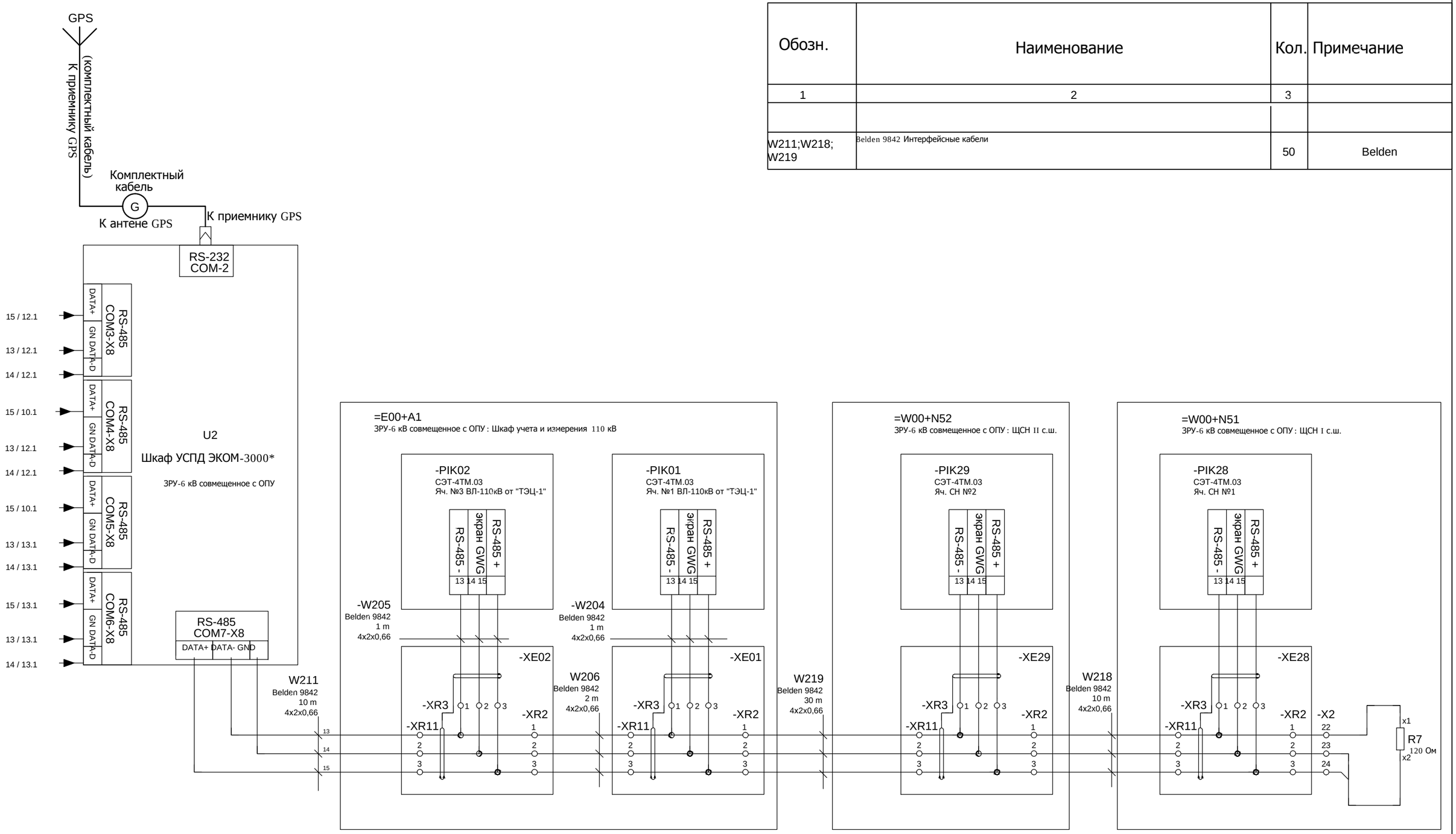
Стадия	Лист	Листов
РП	9	36

Принципиально-монтажная схема измерения цепей напряжения

ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019

Формат А3

Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
W211;W218; W219	Belden 9842 Интерфейсные кабели	50	Belden



* Существующее оборудование

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата			
Разработал		Камешев		12.19	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
ГИП		Бегендик		12.19	Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
					Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП	Лист: 10 / Листов: 36
					Схема интерфейсной связи	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Актау 2019	

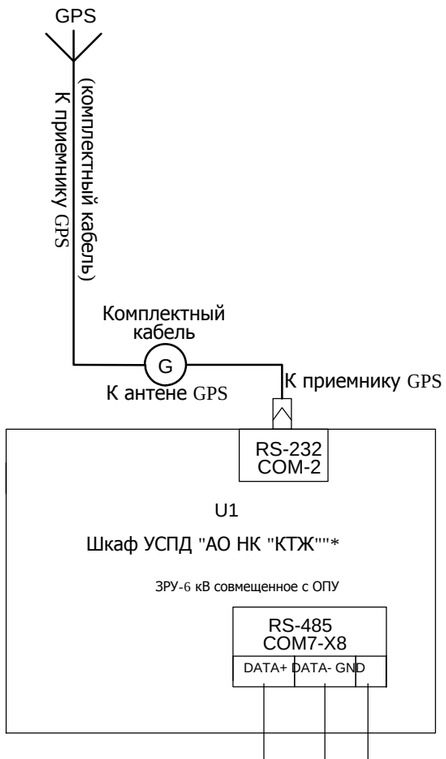
Взам. инв. №

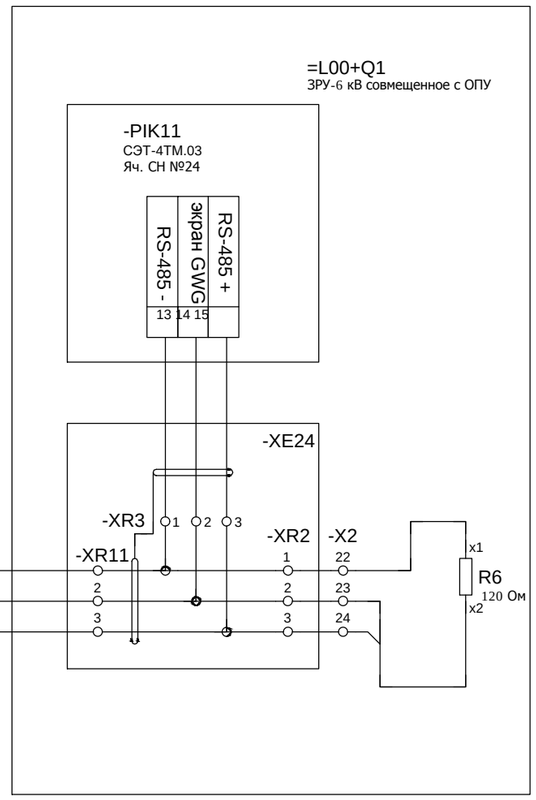
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
W216	Belden 9842 Интерфейсные кабели	50	Belden





* Существующее оборудование

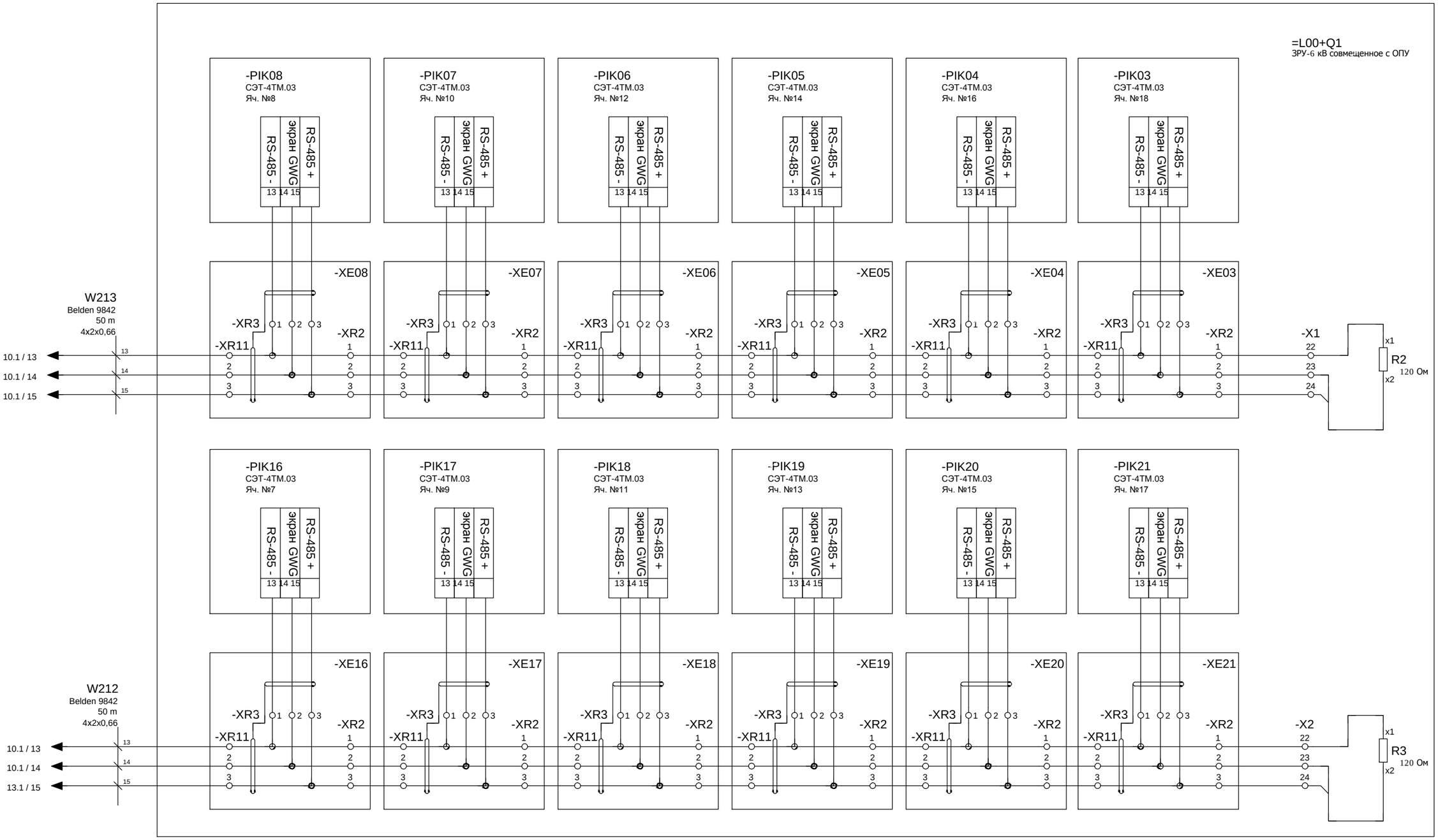
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	11	36
					Схема интерфейсной связи	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Актау 2019		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
W212;W213	Belden 9842 Интерфейсные кабели	100	Belden

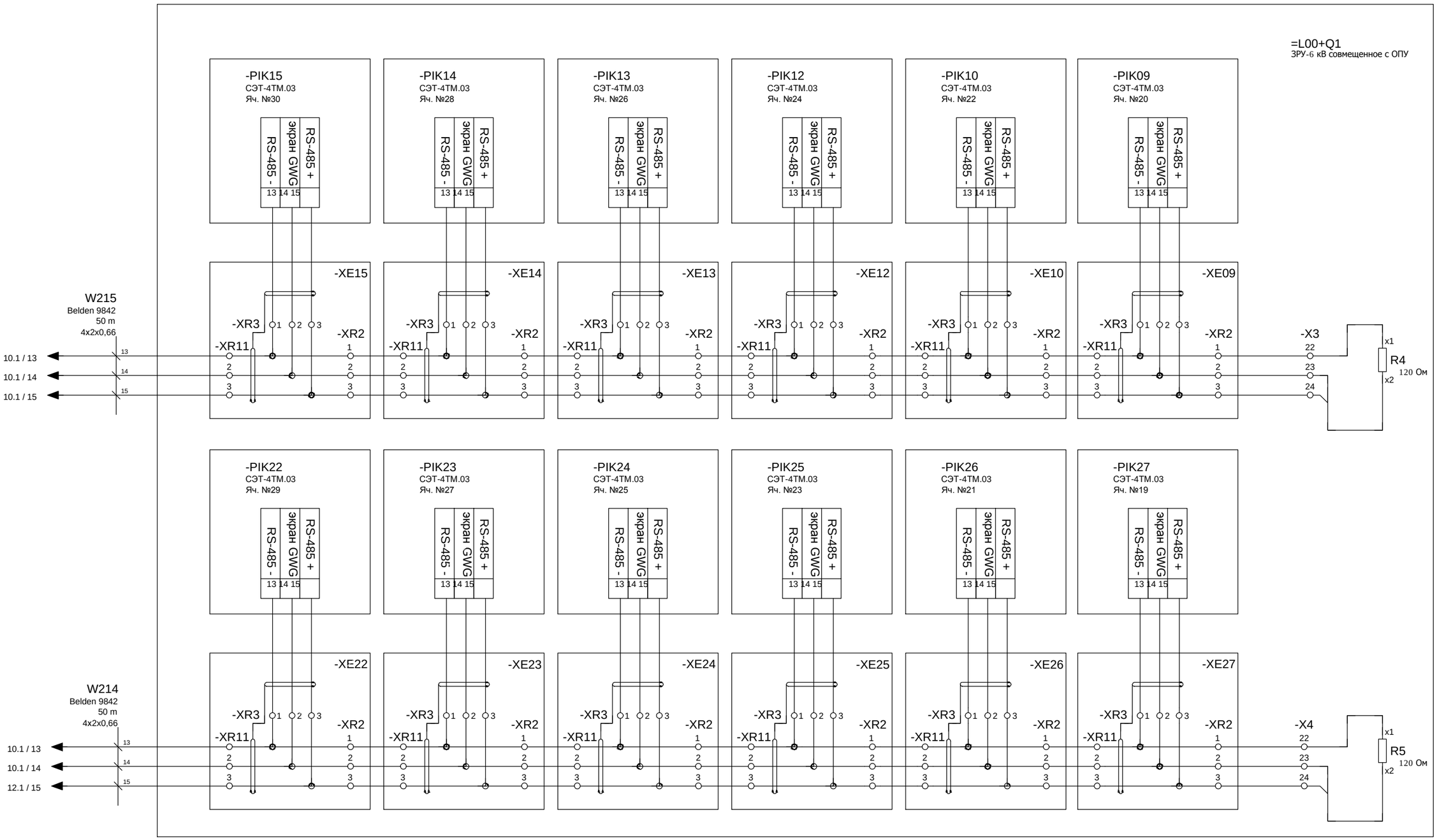
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата			
Разработал		Камешев		12.19	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
ГИП		Бегендик		12.19	Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
					Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов: 36
					Схема интерфейсной связи	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
W214;W215	Belden 9842 Интерфейсные кабели	100	Belden

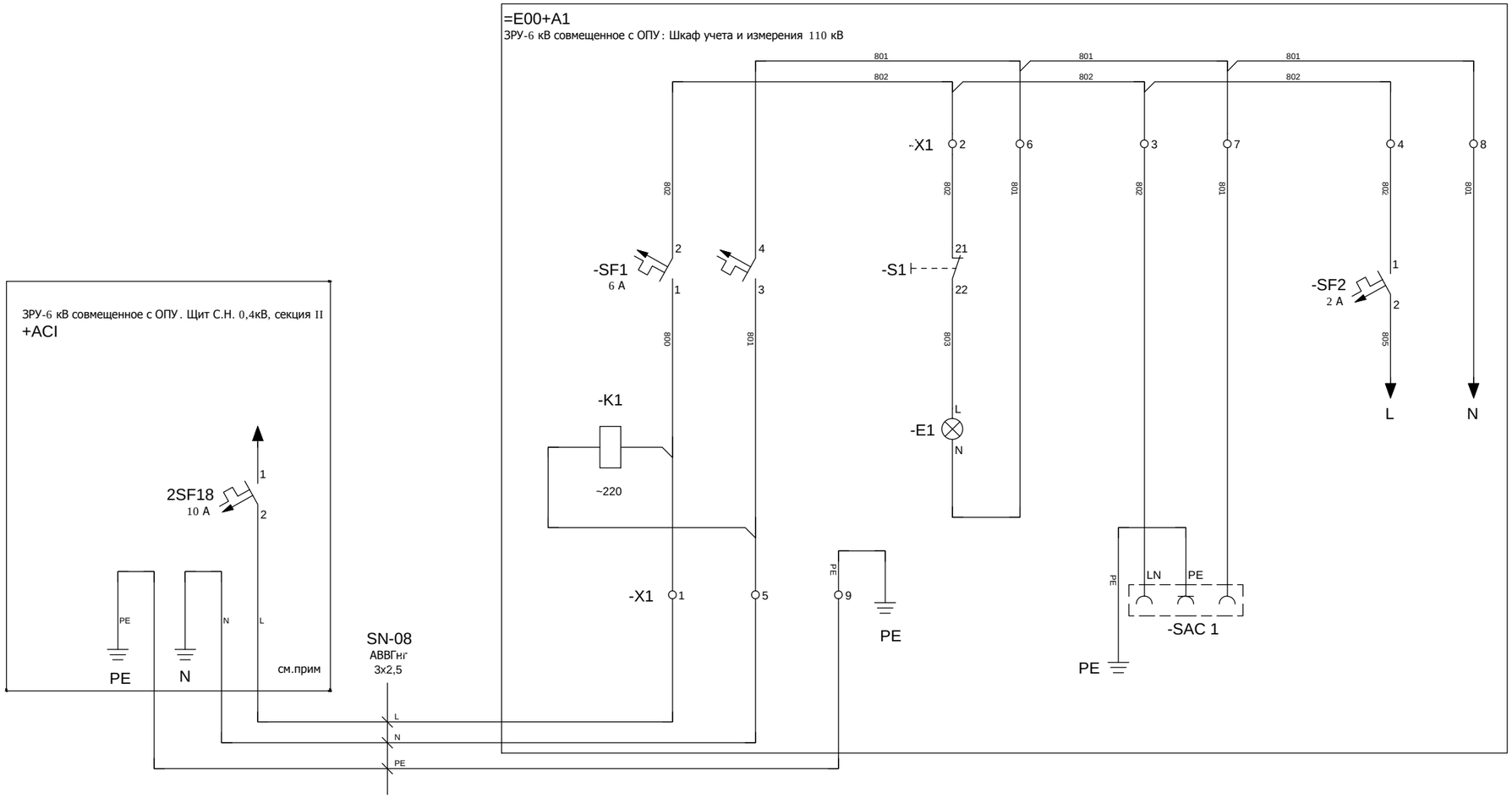
						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата		
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП; Лист: 13; Листов: 36
ГИП		Бегендик		12.19		
					Схема интерфейсной связи	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Характеристика электроприемника	Позиция		-E1	-SAC1	
	Тип	Ввод питания ЩСН	Освещение	Сервисная розетка	Резерв
	Напряжение (В)	220 В перем.	220 В перем.	220 В перем.	220 В перем.
	Мощность (ВА)	550	10	400	140

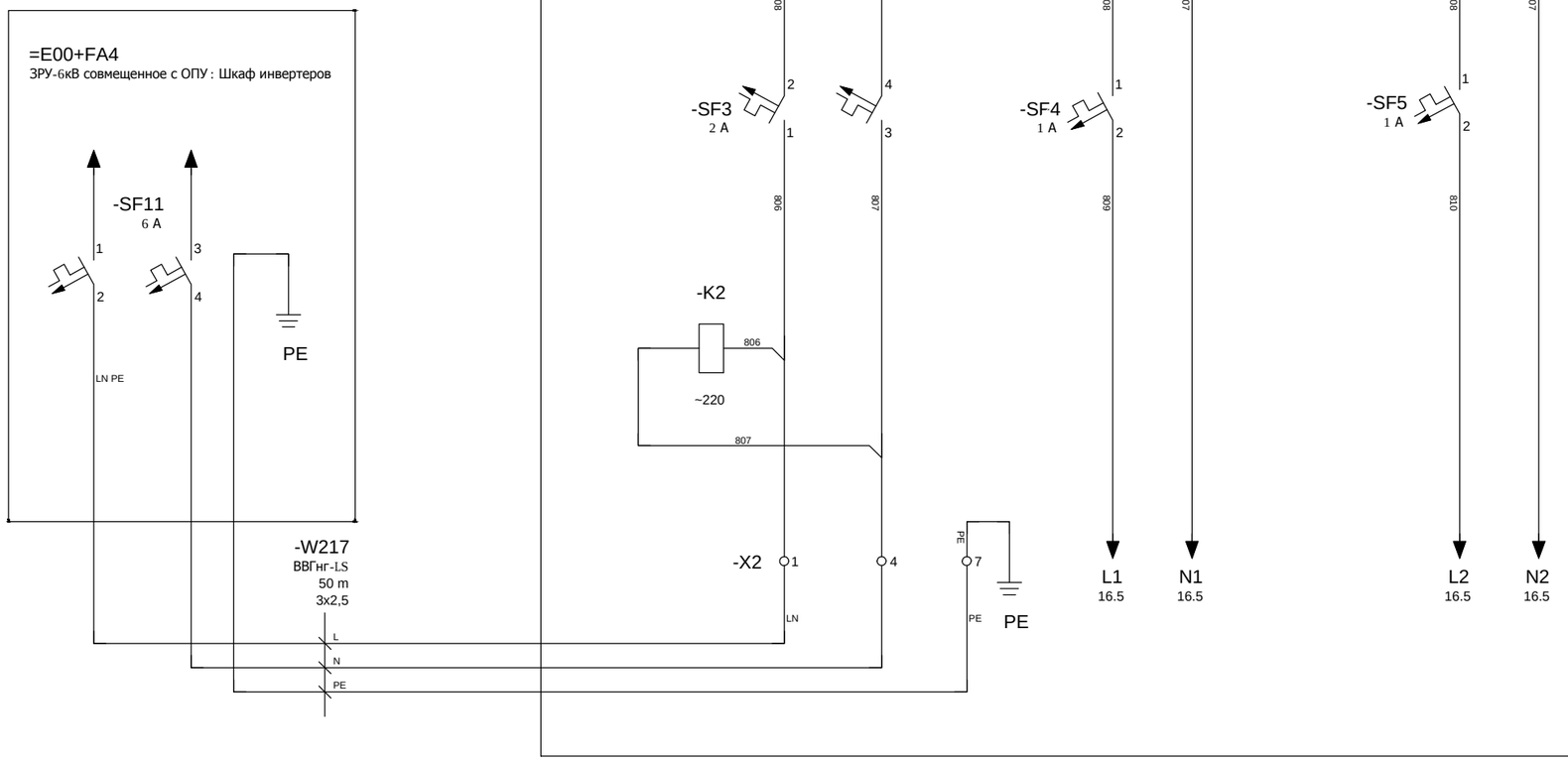
						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата		
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП; Лист: 14; Листов: 36
ГИП		Бегендик		12.19		
					Схема питания цепей 220 В переменного тока	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Характеристика электроприемника	Позиция		PIK01,PIK02	P01,P02
	Тип	Ввод от гарантированного питания	Электрические счетчики	Преобразователь
	Напряжение (В)	220 В перем.	220 В перем.	220 В перем.
	Мощность (ВА)	9,2	0,2	9

Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	
W217	ВВГ-0,66 Кабель контрольный с медными жилами не распространяющий горение , 0,66кВ	50	КазЭнергоКабель

						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата		
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП; Лист: 15; Листов: 36
ГИП		Бегендик		12.19		
					Схема питания цепей 220 В переменного тока	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019

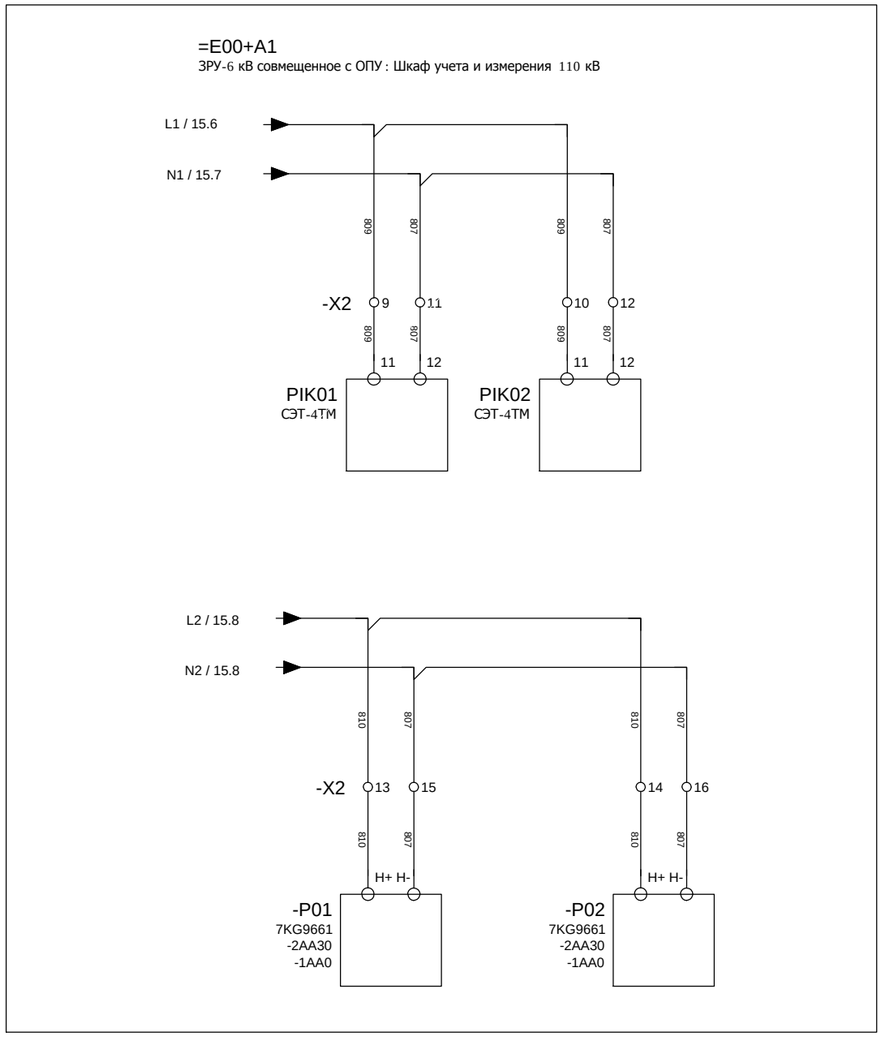
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Питание преобразователей Sentron 7KG9661 и счетчиков СЭТ-4ТМ.03



Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	16	36
					Схема питания измерительных преобразователей и счетчиков цепей 220 В переменного тока	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Взам. инв. №

Подпись и дата

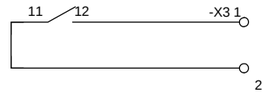
Инв. № подл.

Формат А3

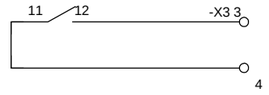
=E00+A1

ЗРУ-6 кВ совмещенное с ОПУ : Шкаф учета и измерения 110 кВ

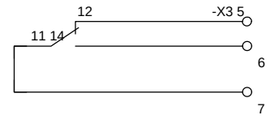
-SE1



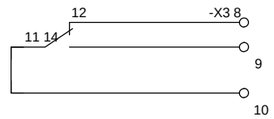
-SE3



-K1



-K2



См. проект
07-03-01/0276-АЭС-РЧ

						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.		Подпись	Дата			
Разработал		Камешев			12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик			12.19		РП	17	36
						Принципиальная схема. Схема сигнализации	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Взам. инв. №

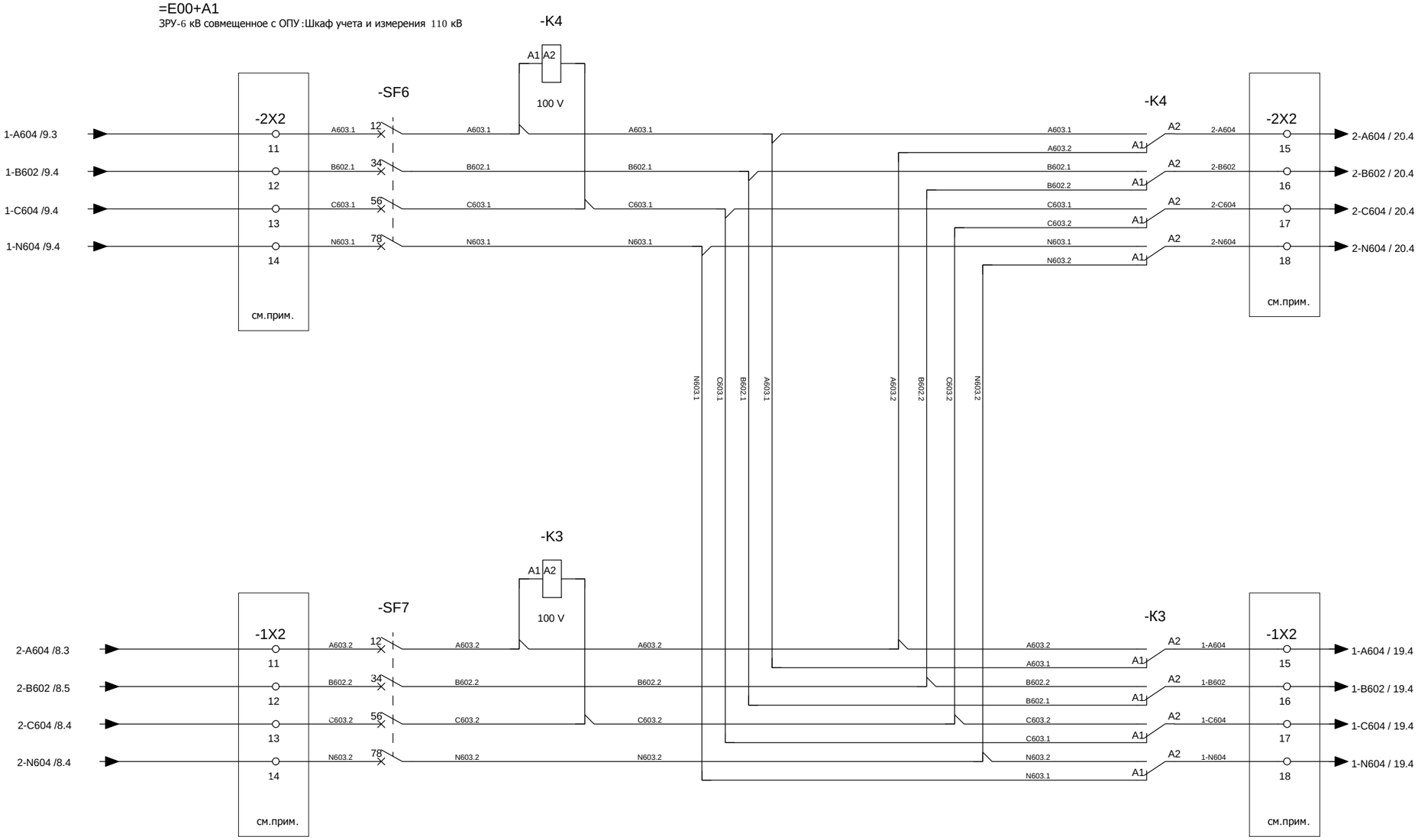
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

=E00+A1

ЗРУ-6 кВ совмещенное с ОПУ :Шкаф учета и измерения 110 кВ



Примечания:

1. Выделенные клеммы опломбировать
2. Цепи подключения счетчиков ЭЭ и измерительных преобразователей к цепям ТН осуществить гибким многожильным проводом сечением 2.5 мм².

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	18	36
					Цепи напряжения	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Взам. инв. №

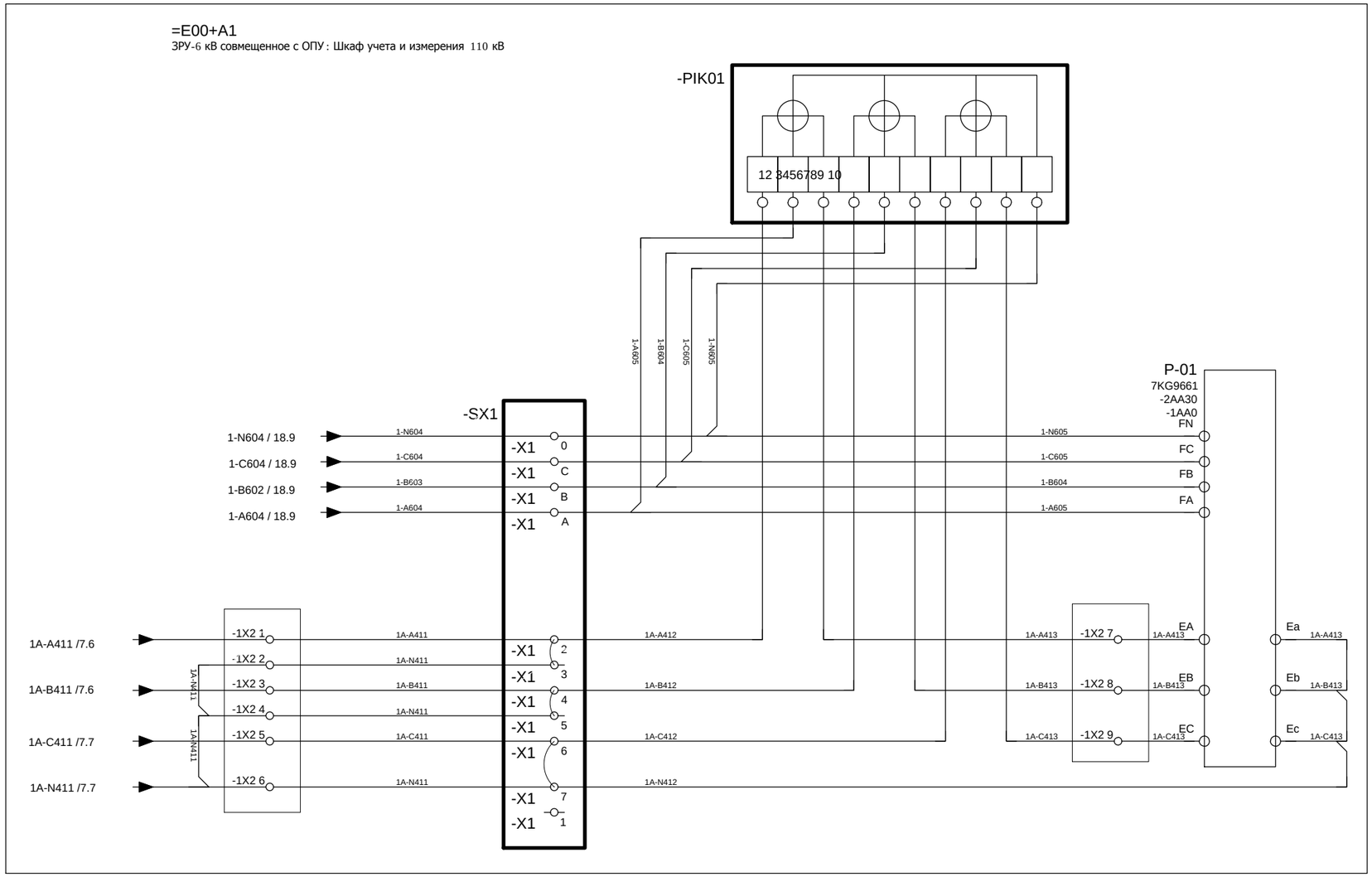
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Цепи напряжения счетчиков электроэнергии I и II С.Ш.

Токовые цепи счетчика электроэнергии



Примечания:
1. Выделенные клеммы опломбировать
2. Цепи подключения счетчиков ЭЭ и измерительных преобразователей к цепям ТТ осуществить гибким многожильным проводом сечением 2.5 мм².

						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.		Подпись	Дата	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Камешев			12.19		РП	19	36
ГИП		Бегендик			12.19				
						Схема принципиальная электрическая измерения электроэнергии Т1	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

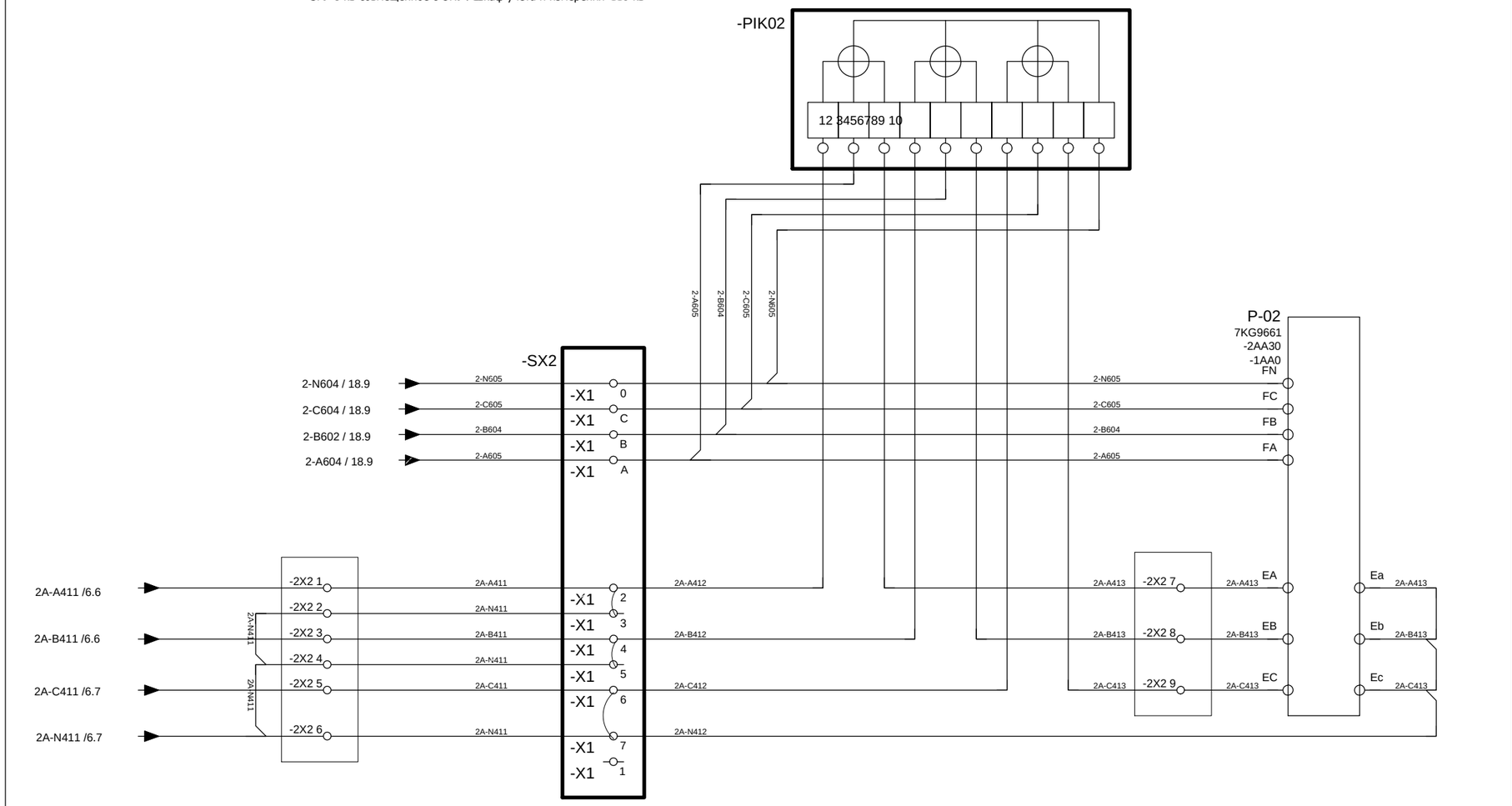
Формат А3

Цепи напряжения счетчиков электроэнергии

Токовые цепи счетчика электроэнергии

=E00+A1

ЗРУ-6 кВ совмещенное с ОПУ : Шкаф учета и измерения 110 кВ



Примечания:

1. Выделенные клеммы опломбировать
2. Цепи подключения счетчиков ЭЭ и измерительных преобразователей к цепям ТТ осуществить гибким многожильным проводом сечением 2.5 мм².

						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.		Подпись	Дата				
Разработал		Камешев			12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик			12.19		РП	20	36
						Схема принципиальная электрическая измерения электроэнергии Т2	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

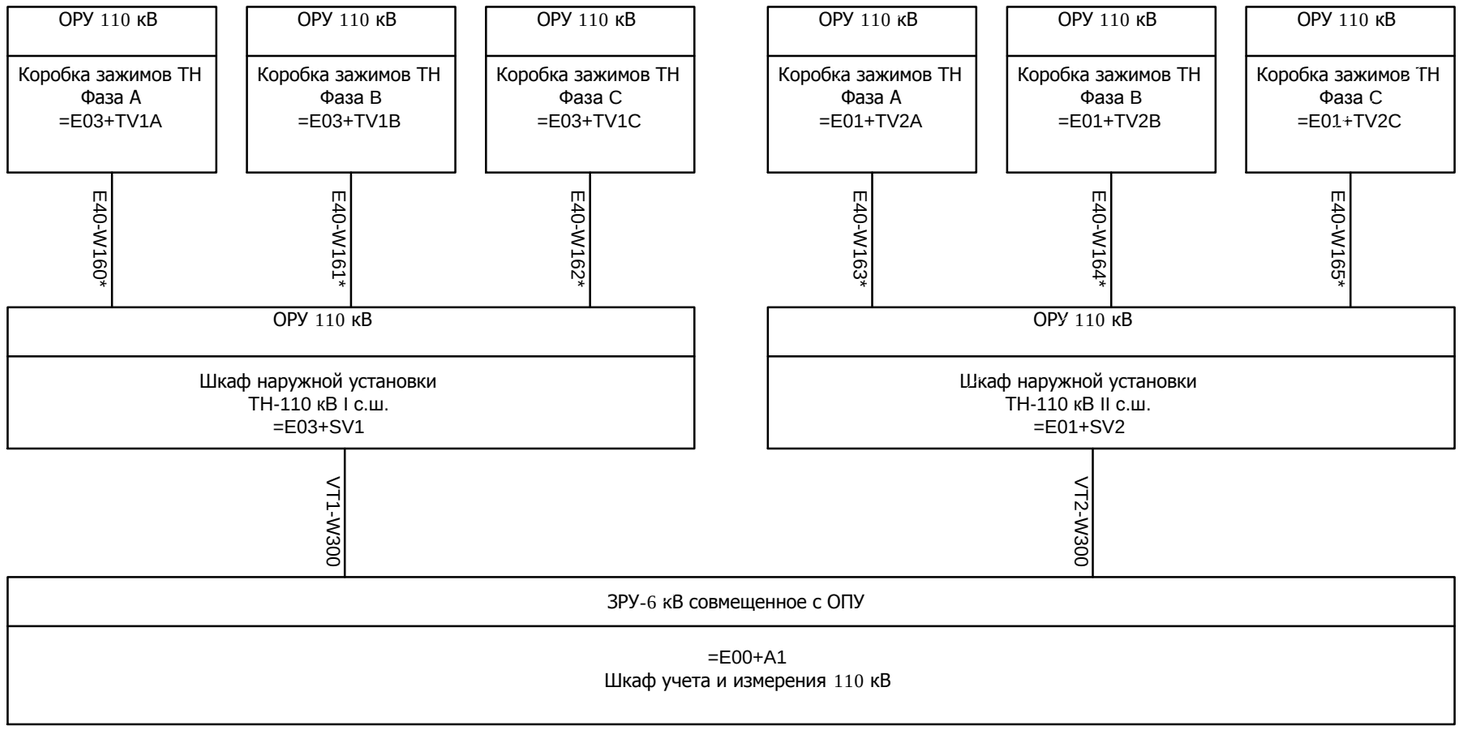
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Схема кабельных связей ТН-110 кВ



* Учтены в разделе УА

						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата		Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Камешев		12.19			РП	21	36
ГИП		Бегендик		12.19					
						Схема кабельных связей ТН-110 кВ 1 и 2 с.ш.	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Актау 2019		

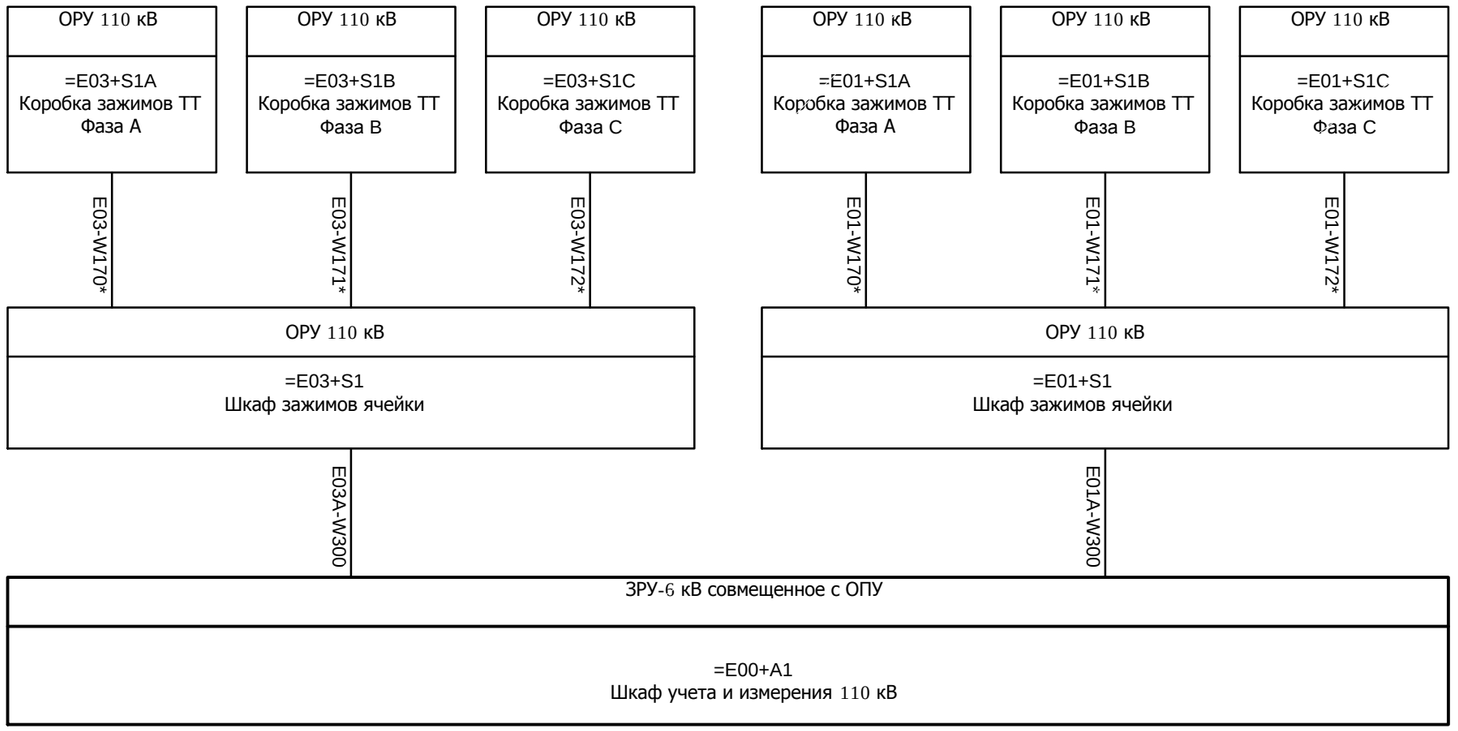
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Схема кабельных связей ТТ-110 кВ



* Учтены в разделе УА

						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.		Подпись	Дата			
Разработал		Камешев			12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП	Лист: 22 / Листов: 36
ГИП		Бегендик			12.19			
						Схема кабельных связей ТТ-110 кВ	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019	

Взам. инв. №

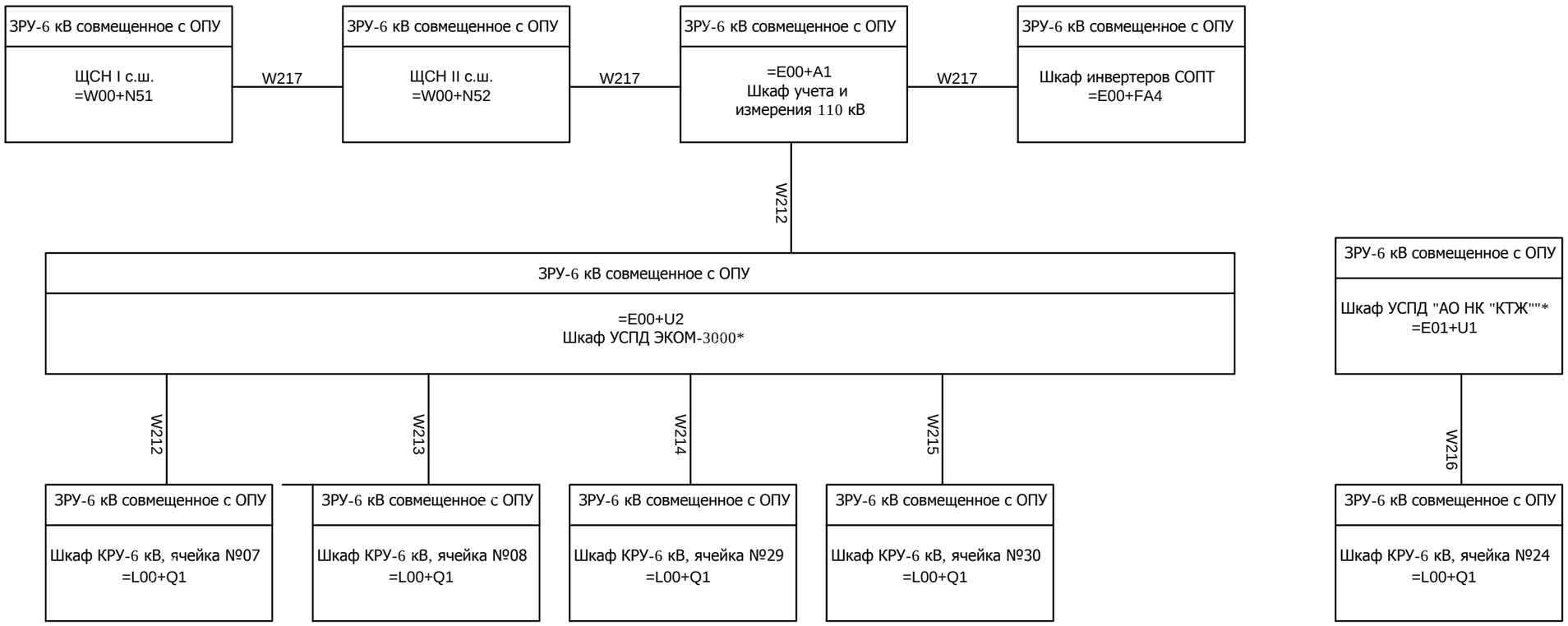
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

0123 456 789

Схема кабельных связей



* Существующее оборудование

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

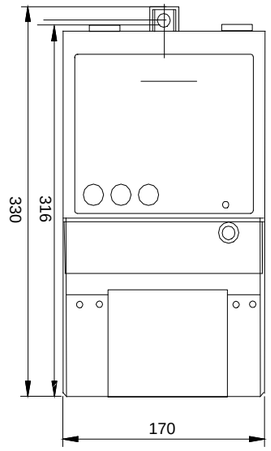
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	23	36
					Схема кабельных связей	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Актау 2019		

Формат А3

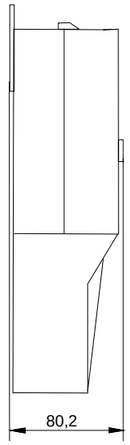
0123 456 789

Масштаб 1:5

Вид спереди



Вид сбоку



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

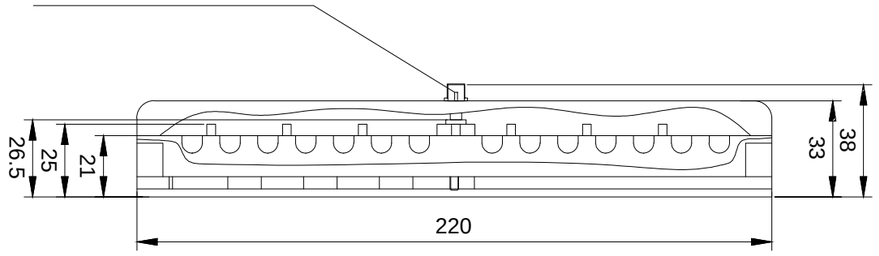
						24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
						Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.		Подпись	Дата				
Разработал		Камешев			12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик			12.19		РП	24	36
						Счетчик серии СЭТ4ТМ. Установочный чертеж	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Формат А3

0123 456 789

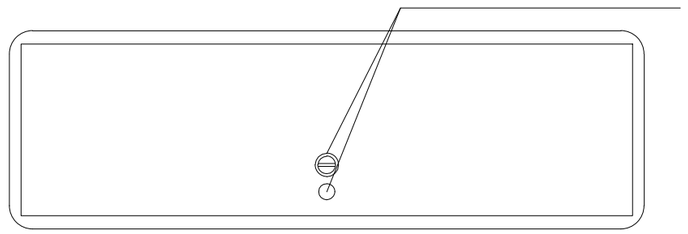
Масштаб 1:2

Место пломбирования колодки

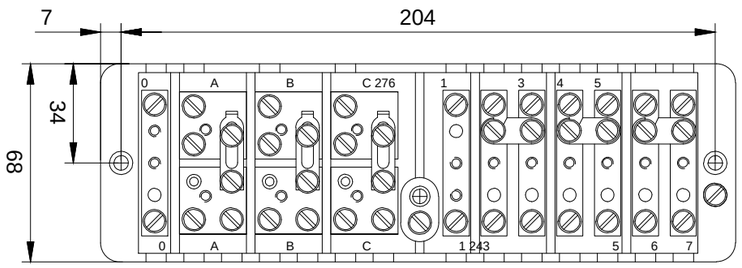


Вид сверху

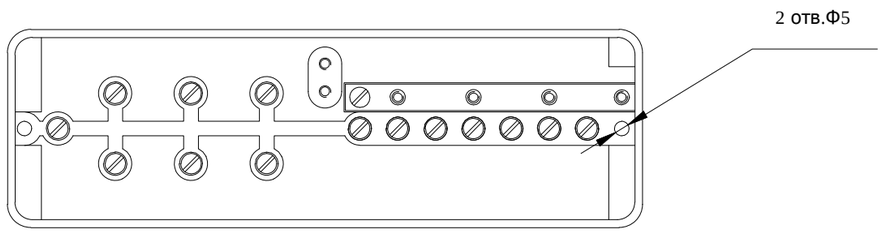
Место пломбирования колодки



Вид сверху без крышки



Вид сзади

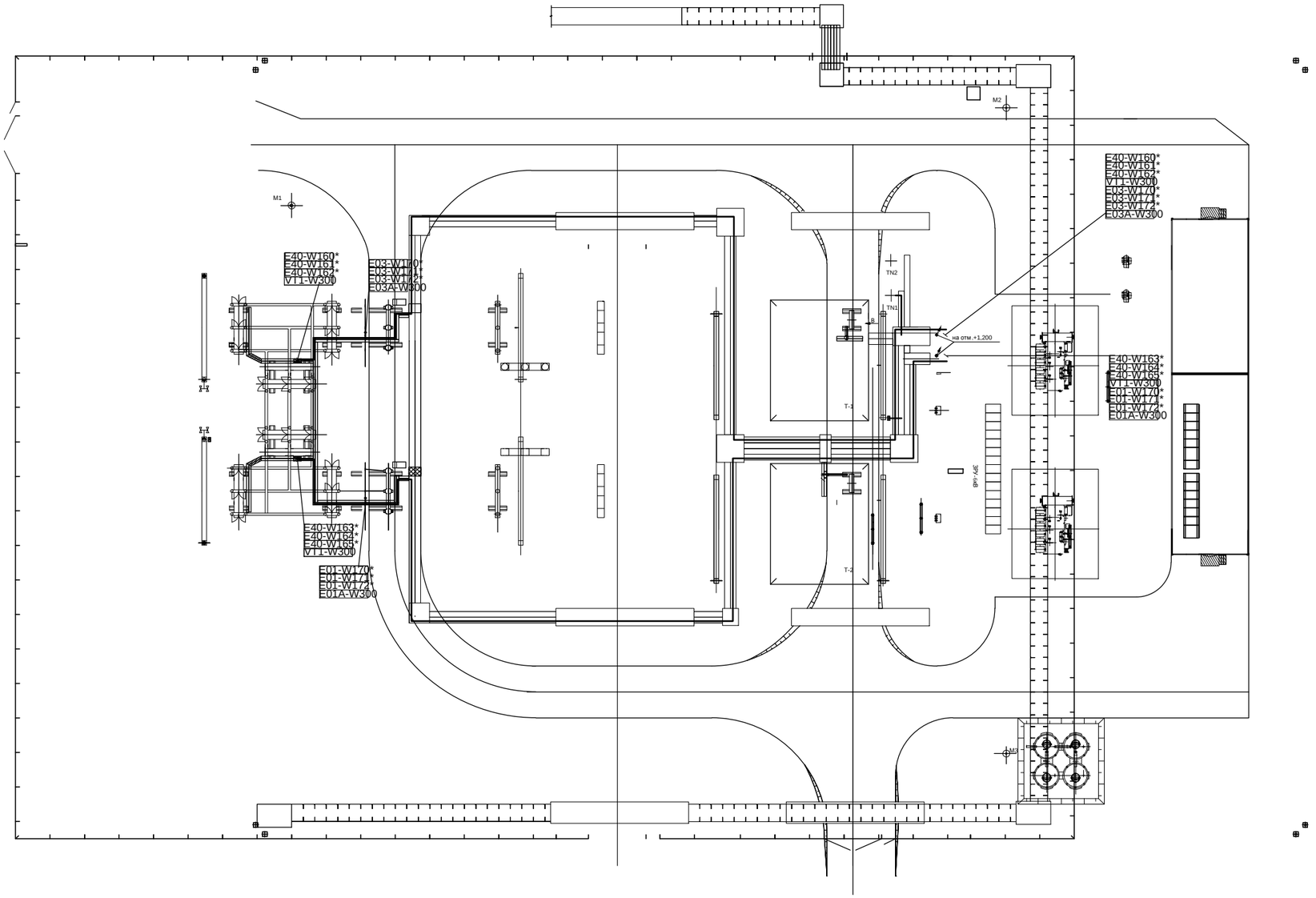


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	25	36
					Клеммник испытательный. Установочный чертеж	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Формат А3

0123 456 789



Ячейка N1	
Трансформатор тока TT	Трансформатор напряжения TV2G
Я3В	ШНУ
E01-W170*	E40-W160*
E01-W171*	E40-W161*
E01-W172*	E40-W162*
E01A-W300	V11-W300

Ячейка N3	
Трансформатор тока TT	Трансформатор напряжения TV2G
Я3В	ШНУ
E03-W170*	E40-W163*
E03-W171*	E40-W164*
E03-W172*	E40-W165*
E03A-W300	V11-W300

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев		12.19
ГИП		Бегендик		12.19

24-23/0299-03-07-2019-АУЭ

Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	26	36

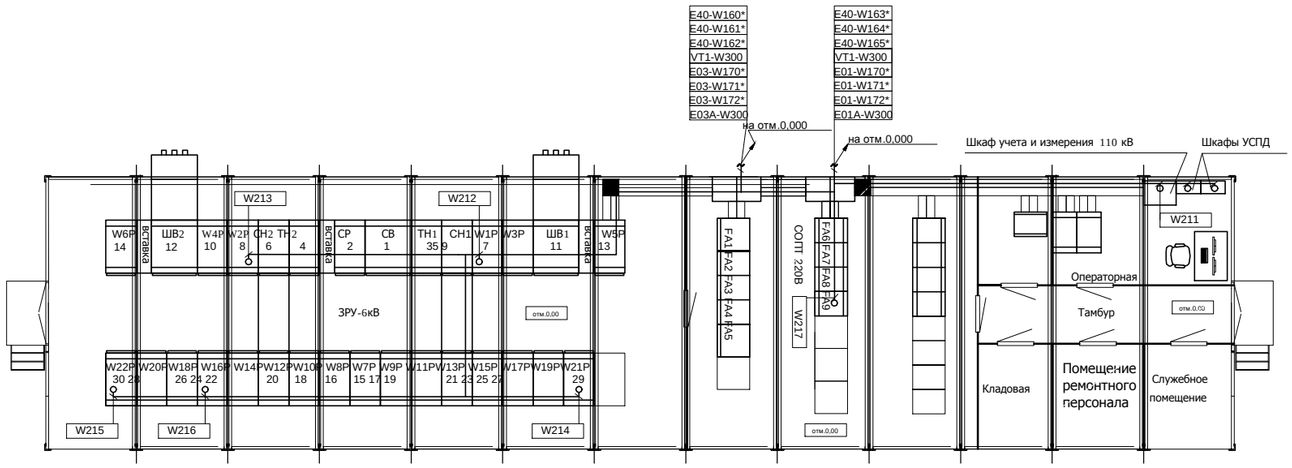
План расположения кабелей АСКУЭ на ОРУ

ТОО "SK Titan Engineering Company" г Актау 2019

Формат А3

0123 456 789

М 1:100



Комплектное распределительное устройство 6кВ				
Яч.07	Яч.08	Яч.29	Яч.30	Яч.24
W212	W213	W214	W215	W216

Система оперативного постоянного тока 220В (СОПТ 220В), FA6
W217

Шкаф учета и измерения 110 кВ
W211

Шкаф УСПД ЭКОМ 3000*	
W211	W212
W213	W214
W215	

Шкаф УСПД "АО НК "КТЖ""
W216

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев		12.19
ГИП		Бегендик		12.19

24-23/0299-03-07-2019-АУЭ

Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	27	36

План расположения кабелей АСКУЭ в ЗРУ-6 кВ совмещенный с ОПУ

ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019

Формат А3

0123 456 789

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число занятых жил	Направление кабеля				Длина, м		Примечание
		Тип	Число и сеч. жил						по проекту	проло-жено	
	E01A-W300	NYCYнг	4x4	3	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=E01+S1	ОРУ 110 кВ: Ящик зажимов	170 m		
	E03A-W300	NYCYнг	4x4	3	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=E03+S1	ОРУ 110 кВ: Ящик зажимов	170 m		
	VT1-W300	NYCYнг	4x4	4	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=E03+SV1	ОРУ 110 кВ: Шкаф наружнойустановки	80 m		
	VT2-W300	NYCYнг	4x4	4	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=E01+SV1	ОРУ 110 кВ: Шкаф наружнойустановки	80 m		
	W211	Belden 9842	4x2x0,66	0	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=E01+U2	ОПУ: Шкаф УСПД ЭКОМ-3000*	10 m		
	W212	Belden 9842	4x2x0,66	3	=L00+Q1	Шкаф КРУ-6 кВ, ячейка №07	=E01+U2	ОПУ: Шкаф УСПД ЭКОМ-3000*	50 m		
	W213	Belden 9842	4x2x0,66	3	=L00+Q1	Шкаф КРУ-6 кВ, ячейка №08	=E01+U2	ОПУ: Шкаф УСПД ЭКОМ-3000*	50 m		
	W214	Belden 9842	4x2x0,66	3	=L00+Q1	Шкаф КРУ-6 кВ, ячейка №29	=E01+U2	ОПУ: Шкаф УСПД ЭКОМ-3000*	50 m		
	W215	Belden 9842	4x2x0,66	3	=L00+Q1	Шкаф КРУ-6 кВ, ячейка №30	=E01+U2	ОПУ: Шкаф УСПД ЭКОМ-3000*	50 m		
	W216	Belden 9842	4x2x0,66	3	=L00+Q1	Шкаф КРУ-6 кВ, ячейка №24	=E01+U1	Шкаф УСПД "АО НК "КТЖ""*	50 m		
	W217	ВВГнг-LS	3x2,5	3	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=E00+FA4	Шкаф инвертеров СОПТ	50 m		
	W218	Belden 9842	4x2x0,66	3	=W00+N51	ОПУ: ЩСН I с.ш.	=W00+N52	ОПУ: ЩСН II с.ш.	10 m		
	W219	Belden 9842	4x2x0,66	2	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=W00+N52	ОПУ: ЩСН II с.ш.	30 m		
	W206	Belden 9842	4x2x0,66	3	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	=E00+A1	Шкаф учета и измерения 110 кВ	2 m		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	28	36
					Перечень кабелей : =+-E01A-W300 - =E00+A1-W206	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Формат А3

0123 456 789

=E00+A1-X1

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

Страница		=+/12.5		=+/12.7		=+/12.8		=+/12.9		=+/12.6		=+/12.7		=+/12.6		=+/12.8		=+/12.9		=+/12.6	
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.	800		802						801		801		PE							
	Соединение	1		2						3		4									
	ОТ	-SF1	-K1	-SF1						-SF1	-K1	-SF1		-PE							
	ТИП	-								-				-							
	Эажим N.	1		2		3		4		5		6		7		8		9			
	Соединение	2		21		L		1				N		N							
	К	L +ACI-2SF18		80 -S12		80 -SA21		80 -SF22		N +ACI-N		80 -E11		80 -SA21				PE +ACI-PE			
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.																				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев		12.19
ГИП		Бегендик		12.19

24-23/0299-03-07-2019-АУЭ

Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	29	36

Ряды зажимов=E00+A1-X1

ТОО "SK Titan Engineering Company" г Актау 2019

Формат А3

0123 456 789

=E00+A1-X2

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

| Страница | | =E01J8.2 | | =E01J8.3 | | =E01J8.5 | | =E01J8.2 | | =E01J8.3 | | =E01J8.5 | | =E01J8.2 | | =E01J8.3 | | =E01J8.5 | | =E01J8.2 | | =E01J8.3 | | =E01J8.5 | | =E01J9.3 | | =E01J9.4 | | =E01J9.3 | | =E01J9.4 | | =E01J9.3 | | =E01J9.4 | | =E01J9.3 | | =E01J9.4 | | =E01J9.3 | | =E01J9.4 | | =E01J6.7 | | =E01J6.7 | | =E01J6.7 | | =E01J6.6 | | =E01J6.6 | | =E01J6.6 | | =E01J5.7 | | =E01J6.6 | | =E01J5.7 | | =E01J5.7 | | | | | |
|---|---|---

0123 456 789

=E00+A1-1X2

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

Страница		=E01/12.4								=E01/12.4								=E01/12.4								=E01/12.4								=E01/12.4								=E01/12.4								=E01/12.4								=E01/12.8							
2,5 мм² YE										BU								GN								BU								RD								BU								YE							
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.	1A-A411								1A-N411								1A-B411								1A-N411								1A-C411								1A-N411								1A-A413							
	Соединение	2								3								4								5								6								7								EA							
	ОТ	-SX1-X1								-SX1-X1								-SX1-X1								-SX1-X1								-SX1-X1								-SX1-X1								-P-01							
	ТИП	WAGO.2006-1671		-		-		-		WAGO.2006-1671		-		-		-		WAGO.2006-1671		-		-		-		WAGO.2006-1671		-		-		-		WAGO.2006-1671		-		-		-		WAGO.2006-1671		-		-		-		WAGO.2006-1671		-		-		-	
	Эажим N.	1								2								3								4								5								6								7							
	Соединение																																																					
	К																																																						
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.																																																				
	2,5 мм²																																																				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ			
					Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"			
Разработал		Камешев		12.19	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегендик		12.19		РП	31	36
					Ряды зажимов=E00+A1-1X2	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019		

Формат А3

0123 456 789

=E00+A1-2X2

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

Страница		=E01/13.4												=E01/13.4												=E01/13.4												=E01/13.4												=E01/13.4												=E01/13.4												=E01/13.4												=E01/13.8																							

0123 456 789

=E00+A1-1X2

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

Страница		=E01/12.8				=E01/12.8				=E01/11.3				=E01/11.3				=E01/11.3				=E01/11.3				=E01/11.8			
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.	1A-B413				1A-C413																B602.2				C603.2				N603.2				1-A604			
	2,5 мм²	GN				RD				YE												GN				RD				BU				BU			
Соединение		EB				EC																												A2			
От		-P-01				-P-01																												-K3			
Тип		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-	
Зажим N.		8				9				11				12				13				14				15											
Соединение		6				9				1				3				5				7				A											
К		-PK01				-PK01				-SF7 A603.2				-SF7 B602.2				-SF7 C603.2				-SF7 N603.2				-SX1-X1				1-A604							
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.	1A-B413				1A-C413																															
	2,5 мм²	GN				RD				YE												GN				RD				BU				BU			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев		12.19
ГИП		Бегендик		12.19

24-23/0299-03-07-2019-АУЭ

Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	33	36

Ряды зажимов=E00+A1-1X2

ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019

Формат А3

0123 456 789

=E00+A1-1X2

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

| Страница | | |

0123 456 789

=E00+A1-2X2

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

Страница		=E01/13.8				=E01/13.8				=E01/11.3				=E01/11.3				=E01/11.3				=E01/11.3				=E01/11.3				=E01/11.8			
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.	2A-B413				2A-C413																								2-A604			
	2,5 мм²	GN				RD																								YE			
	Соединение	EB				EC																								A2			
	От	-P-02				-P-02																								-K4			
	ТИП	WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-		WAGO.2006-1671		-	
	Эажим N.	8				9				11				12				13				14				15							
	Соединение	6				9				1				3				5				7				A							
	К	-PK02				-PK02				-SF6 A603.1				-SF6 B602.1				-SF6 C603.1				-SF6 N603.1				-SX2-X1				2-A605			
Кабель No.	ТИП Кабеля / Провод N.	2A-B413				2A-C413																								2-A605			
	2,5 мм²	GN				RD				YE				GN				RD				BU								BU			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата			
Разработал		Камешев		12.19	24-23/0299-03-07-2019-АУЭ		
ГИП		Бегендик		12.19	Реконструкция ПС 110/6кВ "ПТБ"		
					Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ	Стадия: РП	Лист: 35 / Листов: 36
					Ряды зажимов=E00+A1-2X2	ТОО "SK Titan Engineering Company" г Акмау 2019	

Формат А3

0123 456 789

=E00+A1-2X2

РЯДЫ ЭАЖИМОВ

| Страница | | |