

АО "Екатеринбургская электросетевая компания"

Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору.

Рабочая документация

Электроснабжение

ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ

Том 1

АО "Екатеринбургская электросетевая компания"

Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору.

Рабочая документация

Электроснабжение

ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ

Том 1

Главный инженер проекта



Е.А. Марьинских

г. Екатеринбург
2021

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

Номер тома	Обозначение	Состав проекта	Примечание
1	ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ	Учет электроэнергии	
2	ППП МРСК 01.2021-20-СМ.ПЭ	Смета на строительство	
3	ППП МРСК 01.2021-20-СМ.СЭ	Смета на строительство	
4	ППП МРСК 01.2021-20-СМ.ЧЭ	Смета на строительство	
5	ППП МРСК 01.2021-20-СМ.ЕЭСК	Смета на строительство	

ППП МРСК 01.2021-20-СП					
Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зиганов		<i>Зиганов</i>	04.21
Проверил		Марьинских		<i>ЕМ</i>	04.21
Н.контр.		Зянкина		<i>Зянкина</i>	04.21
Утвердил		Марьинских		<i>ЕМ</i>	04.21

Стадия	Лист	Листов
Р		

Состав проекта	АО "Екатеринбургская электросетевая компания"
----------------	---

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.5	Общие данные	
2	Схема подключения счетчика	
3.1-3.2	Эскиз установки счетчика электрической энергии на опоре ВЛИ 0,4 кВ	
4	Ведомость объемов строительных, монтажных и демонтажных работ	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта



Е.А. Марьинских

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ
						Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору.			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	5
						Общие данные	АО "Екатеринбургская электросетевая компания"		

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 7-е издание	Правила устройства электроустановок.	
3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ 0,4, 6, 10, 20, 35 кВ	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

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

ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ						Лист
						1.2

Общие указания

1. Рабочая документация по объекту "Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору" выполнена на основании:

- Приказа ОАО "МРСК Урала" № 109 ОТ 06.03.2020 с приложением к приказу №109 от 06.03.2020 г. "О мерах по исполнению обязательств, предусмотренных Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ".

2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям следующих нормативно-правовых документов:

- СТО 34.01-5.1-004-2015. Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого и технического учета электроэнергии и системы учета электроэнергии с удаленным сбором данных;

- СТО 34.01-5.1-009-2019. Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования;

- СТО 34.01-5.1-010-2019. Устройства сбора и передачи данных электроэнергии. Общие технические требования;

- Организация эксплуатации и технического обслуживания;

- СТО 34.01-2.2-003-2015. Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводниками напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования;

- Приказ Минэнерго Российской Федерации от 13 января 2003 года № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

- Правила устройства электроустановок (изд. 6, 7);

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №328н от 24.07.13г.);

- Правила по охране труда при работе на высоте (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №155н от 28.03.14г.);

- СО 153-34.20.501-2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ;

- Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №533 от 12.11.13г.);

- СО 34.03.603-2003 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;

- СТО 34.01-30.1-001-2016 Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям;

- СО 153-34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;

- ГОСТ 31818.11-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии (с Поправкой);

- Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №552н от 17.08.15г.);

- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №642н от 17.09.2014г.);

- СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети». Общие технические требования;

- Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н (ред. от 15.11.2018) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2013 N 30593).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ						Лист
									1.3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

3.Технические решения.

Основными компонентами системы являются приборы учета с цифровыми интерфейсами или со встроенными модулями связи (GSM, GPRS, PLC, RF, 2G-4G).

Организация учета электроэнергии включает в себя следующие работы:

- проведение предпроектного обследования объектов;
- разработка проектно-сметной документации (далее – проект) на основании типовых технических решений;
- поставка оборудования и материалов согласно утвержденной спецификации;
- комплектация оборудования и материалов;
- выполнение строительно-монтажных работ;
- разработка рабочих и эксплуатационной документации;
- передача смонтированной системы учета электроэнергии в опытную эксплуатацию;
- передача системы учета электроэнергии в промышленную эксплуатацию, оформление отчетных документов.

Система учета должна быть организована на приборах учета утвержденных филиалами ОАО "МРСК Урала" и соответствовать следующим параметрам:

- Номинальный рабочий (максимальный) ток – 5(100) А;
- Установленный рабочий диапазон напряжений – 230 В;
- Класс точности при измерении активной/реактивной энергии – 1/2.

Крепление выносного шкафа к опоре линий электропередач выполнить хомутами из бандажной ленты.

Крепление выносного шкафа к конструкции стены выполнить шурупами с обеспечением необходимого пожарозащитного зазора либо на несгораемом основании. Крепление прибора учета и автоматического выключателя к конструкции шкафа выполнить на DIN-рейку или винтами (саморезами).

Для обеспечения возможности безопасной замены приборов учета прямого включения при их установке в выносных шкафах, должна быть предусмотрена установка автоматического выключателя.

Подключение к электросети приборов учета электрической энергии, оборудования связи и другого оборудования следует осуществлять в строгом соответствии с маркировками, указанными на разъемах приборов и технической документации на оборудование.

Приведенные в данной документации размеры шкафов, типы материалов, арматуры СИП, оборудования, указания длин проводов и вариантов монтажа приведены для примера, окончательно номенклатура утверждается заказчиком при согласовании технических решений, выбранных после проведения предпроектного обследования.

Предпочтительным вариантом установки прибора учета на границе балансовой принадлежности с индивидуальными жилыми домами является сплит-счетчики. В обоснованных случаях невозможности использования сплит-счетчиков, применяется вариант с выносными шкафами учета, устанавливаемыми на опоре линий электропередач или на фасадах домовладений. При установке шкафа на опоре, спуски к шкафу учета и монтаж шкафа учета допускается выполнить с креплением на кронштейнах от тела опоры на 10-20 см для обслуживания, ревизии элементов опоры ВЛ . Также допускается монтаж более одного выносного шкафа на опору линий электропередач, если от нее подключены два и более потребителей, а при отсутствии возможности допускается монтаж выносных шкафов учета на фасадах соответствующих домовладений.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист		
										ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ	1.4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Меры безопасности.

При проведении работ по монтажу и наладке систем учета должны соблюдаться требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 26104-89, «Правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок», «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Все работы по монтажу и подключению приборов учета электрической энергии и измерительных трансформаторов тока, модемов, каналобразующей аппаратуры следует производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», а также руководствами по эксплуатации и по монтажу оборудования.

Последовательность работ по организации учета электроэнергии состоит в следующем:

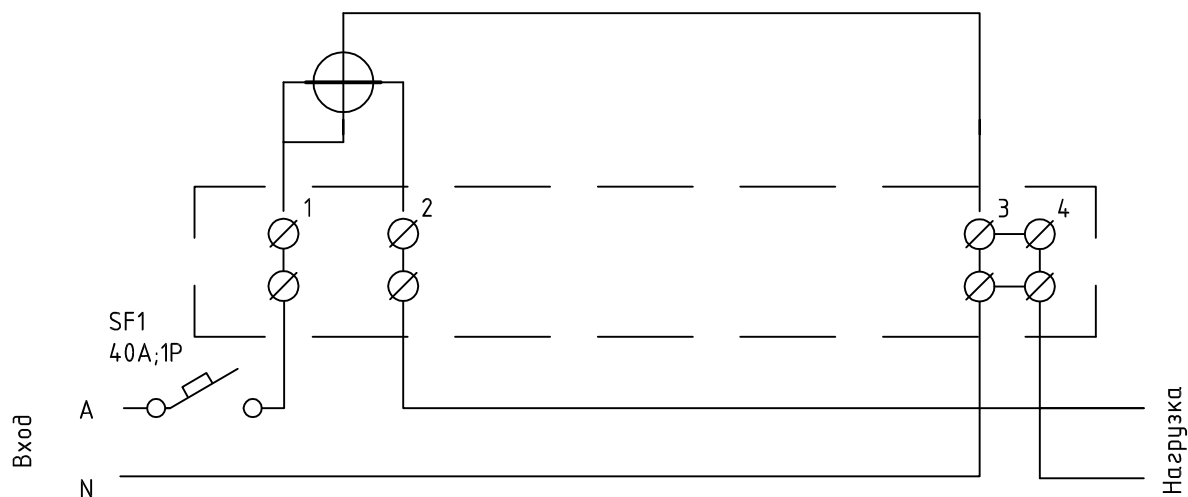
– установить приборы учета электроэнергии согласно принятым и согласованным техническим решениям;

– организовать информационное взаимодействие всех компонентов системы.

При монтаже кабельных проводок в местах присоединения жил проводов и кабелей необходимо оставлять запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта, при этом провода и кабели не должны испытывать механических усилий.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									1.5	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ	

Схема подключения однофазного счетчика прямого включения



Примечание:

1. На существующей опоре установить прибор учета , включить в систему ИСУЭ заказчика.
2. По окончании установки, прибор учета должен находиться в состоянии связи с ИСУЭ заказчика.
3. Схема подключения конкретного ПУ представлена в инструкции по эксплуатации.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ		
Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору.		
Изм.	Кол.уч.	Лист
Разработал	Зиганов	04.21
Проверил	Марьинских	04.21
Н.контр.	Зянкина	04.21
Утвердил	Марьинских	04.21
Электроснабжение		Стадия
Схема подключения счетчика		Лист
		Листов
		Р
		2
		Листов
		А0 "Екатеринбургская электросетевая компания"

Сущ. Ж/Б опора ВЛИ 0,4 кВ

1.7

1.5

1700

Technical drawings of the ECU-1000 device showing front, rear, and side views with dimensions and callouts.

Front View (Left): Shows the device's front panel with a large rectangular display area and a smaller rectangular area below it. Dimensions: 218 (width), 400 (height). Callout 1.5 points to the top corners.

Rear View (Middle): Shows the back of the device with various components and connectors. Dimensions: 1.5 (width), 400 (height). Callouts: 1.1 (top edge), 1.2 (central display area), 1.3 (left side connector), 1.4 (bottom edge), 1.5 (bottom corners), 1.6 (bottom edge), 1.8 (top edge), 1.9 (right side connector).

Side View (Right): Shows the side profile of the device. Dimension: 108 (height).

1. В данном техническом решении предусматривается установка шкафа учета с однофазным ПУ на опоре ВЛИ 0,4 кВ для подключения заявителя;
2. После окончания монтажных работ пластиковый корпус опломбировать;
3. При монтаже провода ПВ-3 1х10 использовать кабельные наконечники;
3. Предварительный перечень оборудования может корректироваться по результатам ППО.

Инв. №подп.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

						ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ			
						Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Зиганов		<i>З.И.</i>	04.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Марьинских		<i>Е.М.</i>	04.21		Р	3.1	2
Н.контр.		Зянкина		<i>А.З.</i>	04.21	Эскиз установки однофазного прибора учета на опору ВЛИ	АО "Екатеринбургская электросетевая компания"		
Утвердил		Марьинских		<i>Е.М.</i>	04.21				

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Предварительный перечень оборудования и материалов		
1	Шкаф учета (ШУ) в составе:	1	
1.1	Одофазный прибор учета, 220В, 5-100 А, кл.м. 1/2	1	
1.2	Выключатель автоматический ВА47-29 1Р 40А 4,5кА "С"	1	
1.3	Клемма вводная силовая для кабеля сечением 2,5-50 мм ² (L)	1	
1.4	Клемма вводная силовая для кабеля сечением 2,5-50 мм ² (N)	1	
1.5	Корпус пластиковый 400х218х108 IP 66	1	
1.6	Шина N "ноль" на DIN изолятре		
1.7	Крепление универсальное для крепление ШУ на опору	1	
1.8	Провод ПВ-3 1х10 мм ² L=1м	1	Фазный провод "L"
1.9	Провод ПВ-3 1х10 мм ² L=1м	1	Провод "N"
1.10	Кабельный наконечник для проводов ПВ-3 1х10 мм ²	8	

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									3.2	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППП МРСК 01.2021-20-ЭУ	

Ведомость объемов строительных, монтажных и демонтажных работ

№п/п	Наименование работ	Шифр, марка	Ед. изм.	Кол-во	Номер типового проекта
	Установка однофазного прибора учета на опоре ВЛИ 0,4 кВ				
	<u>Монтажные работы</u>				
1	Монтаж шкафа учета		шт	1	
2	Монтаж оборудования в шкафу учета:				
2.1	Монтаж счетчика электрической энергии		шт	1	
2.2	Монтаж автоматического выключателя	ВА47-29, 1Р, 40А, С	шт	1	
2.3	Монтаж силовой вводной клеммы		шт	2	
2.4	Монтаж шины на DIN изоляторе		шт	1	
2.5	Монтажная длина кабеля	ПВ-3 1х10	м	3	
	<u>Пусконаладочные работы</u>				
3	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов (программирование счетчика)		сигнал	1	

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

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подп.	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установка однофазного прибора учета на опоре ВЛИ 0,4 кВ							
	Оборудование							
1	Однофазный прибор учета	220В, 5-100 А, кл.м. 1/2						
2	Клемма вводная силовая синяя	КВС 6-50мм ²	YZN12-050-K07	IEK	шт.	1		
3	Клемма вводная силовая серая	КВС 6-50мм ²	YZN12-050-K03	IEK	шт.	1		
4	Выключатель автоматический	ВА47-29 1P 40А 4,5 кА "С"	MVA20-1-040-C	IEK	шт.	1		
5	Шина N "ноль" на DIN-изоляторе	ШНИ-6x9-4-Д-С	YNN10-69-4D-K07	IEK	шт.	1		
6	Корпус пластиковый	ЩУРН-П 1/8 IP66 РС	MSP1-N-08-55	IEK	шт.	1		
	Кабельная продукция							
7	Провод силовой	ПВ-3 10		ОАО "Камкабель"	км	0,004	122	с учетом запаса 6%
		ГОСТ 31947-2012			кг	0,488		
	Материалы							
8	Комплект крепления на столб для корпуса ЩУРН-П		MSP-300-2-M	IEK	шт.	1		
9	Наконечник кабельный	НШВИ 10-12		КВТ, Калуга	шт.	4		

						ППП МРСК 01.2021-20-ЭЧ.С			
						Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на опору.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Зиганов			04.21		Р		
Проверил		Марьинских			04.21				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	АО "Екатеринбургская электросетевая компания"		
Н.контр.		Зянкина			04.21				
Утвердил		Марьинских			04.21				