



EVSE-01

АДАПТЕР ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.00

1	БЕЗОПАСНОСТЬ.....	4
2	БЫСТРЫЙ СТАРТ	5
3	НАСТРОЙКИ.....	6
4	ИЗМЕРЕНИЯ	7
4.1	Автоматическое измерение (ТММ-540).....	7
4.2	Ручное измерение	9
4.3	Сигнал управление CP	11
5	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
5.1	Основные характеристики	12
6	КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	12
6.1	Стандартная комплектация.....	12
7	ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА.....	12
8	УТИЛИЗАЦИЯ.....	13
9	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ	13
10	СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ	13
11	СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....	13
12	ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ	14
13	СРАВНЕНИЕ ФУНКЦИЙ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ МРІ.....	14

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Адаптер EVSE-01 используется при измерении параметров зарядных станций для электромобилей. Он предназначен для проверки безопасности и правильности функционирования зарядных станций, реализующих метод зарядки согласно ГОСТ Р МЭК 61851-1-2013 с разъёмами Тип 2 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62196-1-2013.

В связке с измерителями MPI пользователь может проводить широкий диапазон испытаний. Адаптер имитирует нагрузку на кабель, подключенный к зарядному устройству и состояние зарядного устройства относительно транспортного средства.

Адаптер совместим с приборами:

- ТММ-540;
- MPI-530 / MPI-530-IT;
- MPI-525;
- MPI-520;
- MPI-502.



Адаптер предназначен для проведения измерений с помощью измерителя ТММ-540 и приборов серии MPI. Не рекомендуется использовать его в других целях.

Диапазон возможных измерений зависит от используемого измерителя.

Для того чтобы гарантировать правильную работу прибора и требуемую точность результатов измерений, необходимо соблюдать следующие рекомендации:



Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.

Применение прибора, несоответствующее указаниям Изготовителя, может быть причиной поломки прибора и источником серьёзной опасности для Пользователя.

- Прибором могут пользоваться лица, имеющие соответствующую квалификацию и допуск к данным работам;
- Запрещается использовать устройство при заблокированной кнопке R, позволяющей измерять R_{ISO} . В данном случае гаснут индикаторы наличия напряжения;
- **Измерительное напряжение при измерении R_{ISO} не должно превышать 550 В.**
- Во время измерений Пользователь не может иметь непосредственного контакта с открытыми частями, доступными для заземления (например, открытые металлические трубы центрального отопления, проводники заземления и т.п.); для обеспечения хорошей изоляции следует использовать соответствующую спецодежду, перчатки, обувь, изолирующие коврики и т. д.;
- Нельзя касаться открытых токоведущих частей, подключенных к электросети;
- **Недопустимо применение:**
 - прибора, повреждённого полностью или частично;
 - проводов с повреждённой изоляцией;

- прибора, продолжительное время хранившийся в неправильных условиях (например, в сыром или холодном помещении);
- Ремонт прибора может выполняться лишь авторизованным Сервисным Центром.



Не выполнять измерения во взрывоопасной среде (например, в присутствии горючих газов, паров, пыли и т.д.). Использование измерителя в таких условиях может вызвать искрение и взрыв.

Символы, отображенные на приборе:



Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.



Знак соответствия стандартам Европейского союза.

CAT II 300V Данная маркировка на оборудовании означает, что оно используется в сетях напряжением до 300 В и устойчиво к максимальному импульсному напряжению в 2500 В.

2 БЫСТРЫЙ СТАРТ

- 

Подключите адаптер к измерителю.
- 

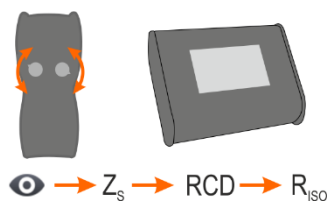
Установите на адаптере:

PP = 63 А
CP = А
- 

Подключить адаптер к зарядной станции. (п.4)
- 

Введите настройки симуляции (п.3) и запустите измерения.

5



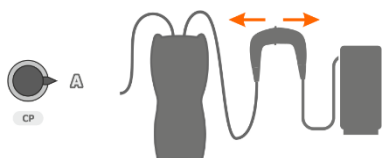
Выполните измерения для всех необходимых комбинаций настроек:

CP = C или D – с этими настройками прибор измеряет сопротивление петли короткого замыкания и тестирует УЗО.

CP = B – с этими настройками измеряется сопротивление изоляции.

CP = E – с помощью этой настройки имитируется ошибка.

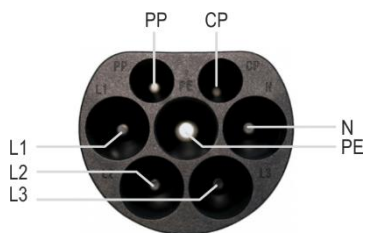
6



Чтобы отсоединить адаптер от зарядного устройства под напряжением, следует установить переключатели **CP = A**, а также, при необходимости – **PP = NC**.

3 НАСТРОЙКИ

В зарядных станциях для электромобилей различают два типа линий: связи и питания. Электроэнергия, заряжающая батарею потребителя, протекает по питающим линиям. По линиям связи (PP, CP) проходит информация о состоянии батареи потребителя, что приводит к изменению внутренних настроек зарядного устройства.



Разъём IEC 62196 Тип 2

PP, CP – связь на линии зарядка-приёмник энергии
L1, L2, L3, N, PE – провода 3-фазной линии

Линия PP информирует зарядное устройство о том, подключен ли к потребителю зарядный кабель, и если да, то какой номинальный ток он получит.

Линия CP передает информацию о том, в каком состоянии находится потребитель: подключен, в процессе зарядки и т. д.

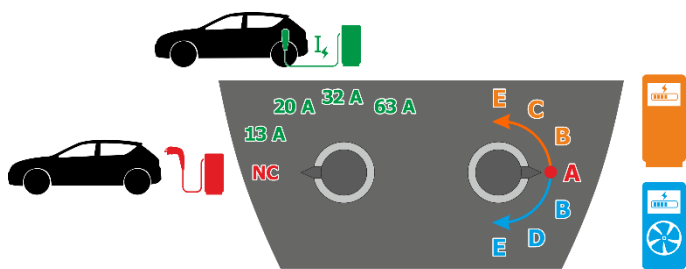
Адаптер EVSE-01 позволяет моделировать ситуации, когда заряжаемый объект:

- Подключен для зарядки с помощью кабеля с заданным максимальным током **PP**;
- Цикл зарядки находится в состоянии, установленном на линии **CP**.

Установка состояний **PP** и **CP** реализована с помощью соответствующих ручек переключателей.

Ручка PP имитирует зарядный кабель:

NC – кабель не подключен,
13...63 A – кабель подключен и есть заданный номинальный ток.



Ручка CP имитирует соединение электромобиль-зарядное устройство:

A – отсутствует подключение;
B – подключено, нет зарядки;
C – зарядка (станция без вентиляции);
D – зарядка (станция с вентиляцией);
E – ошибка: замыкание CP на PE.

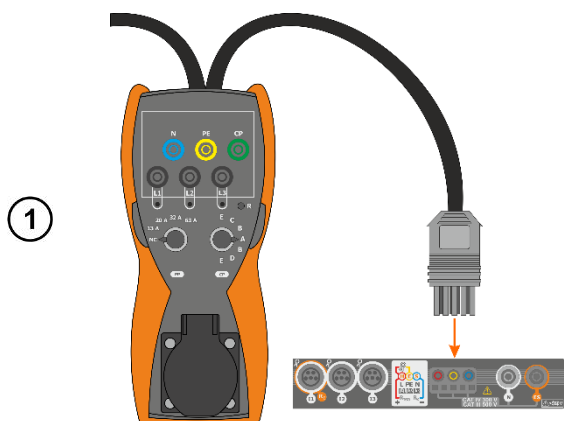


Из-за множества типов электрических зарядных устройств, чтобы сделать правильные настройки EVSE-01, оператор измерения должен знать тестируемый объект и понимать, какие измерения каких параметров можно выполнить.

4 ИЗМЕРЕНИЯ

Тестирование зарядной станции заключается в измерении сопротивления изоляции R_{ISO} , сопротивления петли короткого замыкания Z_S и проверке работоспособности УЗО при различных моделированных состояниях токоприёмника.

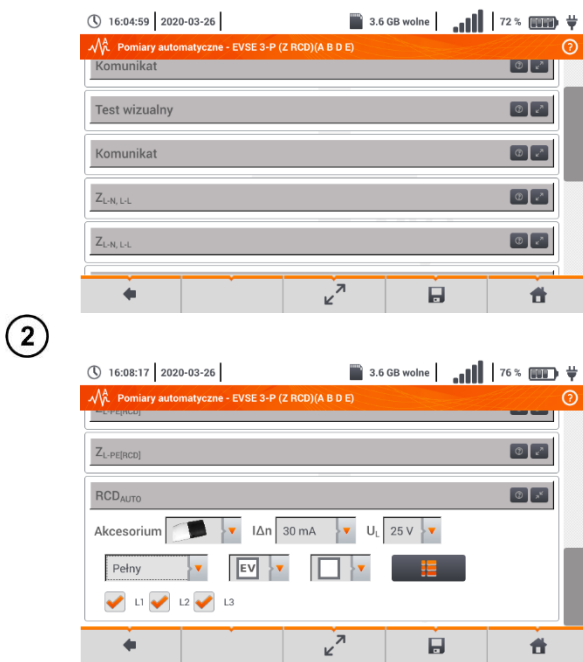
4.1 Автоматическое измерение (ТММ-540)



Подключите к измерителю разъём управления.

В меню, в разделе **Автоматические измерения**, доступен список тестов зарядных станций.

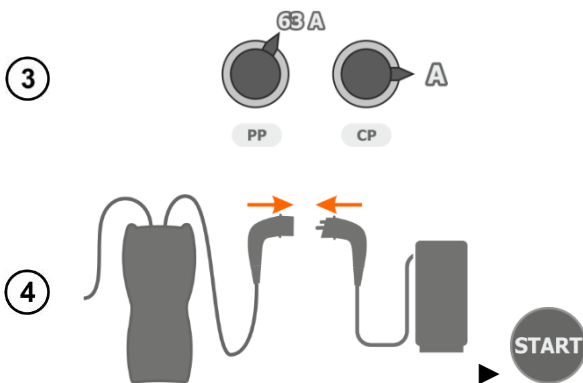
Выберите те из них, соответствующие испытаниям, которые Вы хотите провести.



Введите настройки для тестирования:

- Для тестов Z_{L-N} , Z_{L-L} , $Z_{L-PE[RCD]}$:
 - Предохранители фаз L1, L2, L3, питающих зарядную станцию;
 - Способ расчёта тока КЗ I_k ;
 - Тип УЗО.
- Для теста УЗО:
 - Номинальный ток $I_{\Delta n}$;
 - Режим испытания;
 - Тип устройства защиты;
 - Измерительное напряжение U_L ;
 - Измеряемые токи;
 - Фазы, участвующие в тесте.
- Для теста изоляции R_{ISO} :
 - Измерительное напряжение;
 - Время измерения;
 - Нижний лимит.

Сохраните настройки с помощью иконки .



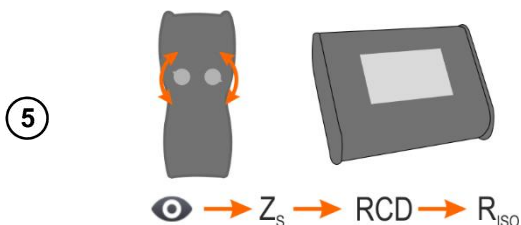
Установите на адаптере:

- PP = 63 A
- CP = A.

Подключите адаптер EVSE-01 к зарядной станции и подайте на неё питание и запустите автоматическую последовательность измерений.

Следите за сообщениями на экране измерителя.


Процедура состоит из нескольких или всех следующих шагов:



- **Визуальный тест** – реакция устройства на различные состояния PP и CP;
- Z_S – зависит от параметров питающей сети. Установите CP = C или D;
- **УЗО** – результаты тестирования защиты зарядного устройства. Установите CP = C или D;
- R_{ISO} – результат измерения основной изоляции зарядного устройства. Установите CP = B.



После завершения измерений на экране отображается сводка данных.

Результаты можно сохранить в памяти с помощью иконки .

6

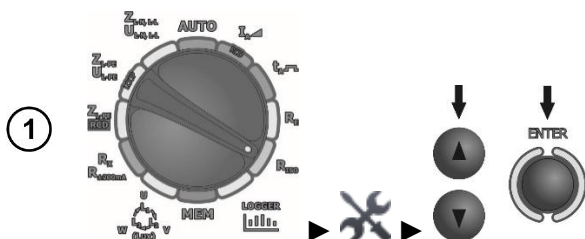
Перед началом и во время измерения R_{ISO} рекомендуется нажать и удерживать кнопку R. Это устраняет влияние индикаторов напряжения на результат.



При измерении сопротивления изоляции R_{ISO} , напряжение не должно превышать 550 В.

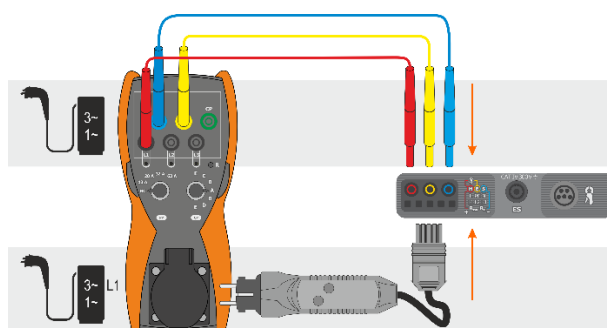
Все измерения, особенно R_{ISO} ! – должны проводиться в соответствии с технической документацией тестируемой зарядной станции.

4.2 Ручное измерение



Включите нужную функцию в измерителе и введите настройки, необходимые во время тестирования.

1



Подключите адаптер EVSE-01 к измерителю.

Если тестируется **3-фазное зарядное устройство**, то используйте провода с разъёмами типа «банан».

Если это **1-фазное зарядное устройство**, то используйте провода с разъёмами типа «банан» или адаптер WS.

2



При использовании адаптера WS для тестирования 3-фазного зарядного устройства, Вы сможете измерить только параметры фазы L1.

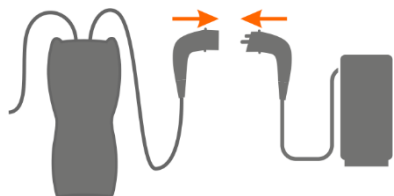
3



Установите на адаптере:

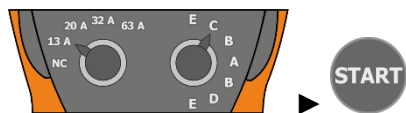
- PP = 63 A
- CP = A.

④



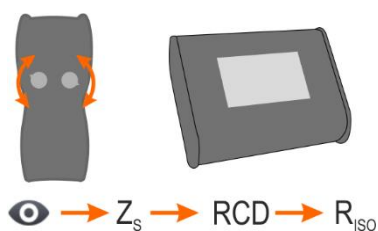
Подключите адаптер EVSE-01 к зарядной станции и подайте на неё питание.

④



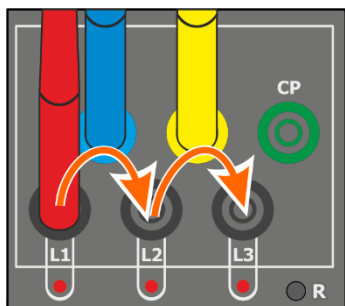
Введите настройки симуляции и запустите измерения.

Выполните измерения для всех требуемых комбинаций:



- **Визуальный тест** – реакция устройства на различные состояния **PP** и **CP**;
- **Z_s** – зависит от параметров питающей сети. Установите **CP = C** или **D**;
- **УЗО** – результаты тестирования защиты зарядного устройства. Установите **CP = C** или **D**;
- **R_{iso}** – результат измерения основной изоляции зарядного устройства. Установите **CP = B**.

⑤



При проверке сопротивления **Z_s**, Вы должны измерить: L1-N, L2-N, L3-N или L1-PE, L2-PE, L3-PE.

При тестировании **УЗО**, Вы должны измерить: L1-PE, L2-PE, L3-PE.

При испытании изоляции **R_{iso}**, Вы должны измерить: L1-PE, L2-PE, L3-PE, N-PE или L1+L2+L3+N-PE.

Перед началом и во время измерения **R_{iso}** рекомендуется нажать и удерживать кнопку **R**. Это устраняет влияние индикаторов напряжения на результат.



При измерении сопротивления изоляции **R_{iso}**, напряжение не должно превышать 550 В.

Все измерения, особенно **R_{iso}**! – должны проводиться в соответствии с технической документацией тестируемой зарядной станции.

Не все модели приборов MPI позволяют измерять параметры УЗО типа EV.

4.3 Сигнал управление СР

Подключите осциллограф в гнездо **СР**, чтобы получить информацию о управляющем сигнале широтно-импульсного модулятора (ШИМ). Сигнал имеет частоту 1 кГц. Уровень его заполнения информирует о состоянии зарядной станции или максимальном токе, который может быть предоставлен. Значение тока можно установить на основании таблицы ниже, содержащейся в стандарте ГОСТ Р МЭК 61851-1-2013 Система токопроводящей зарядки электромобилей. Часть 1. Общие требования.

Интерпретация цикла номинального режима, выполняемая электрическим ТС	Максимальный ток, потребляемый электрическим ТС
Цикл режима < 3%	Зарядка запрещена
$3\% \leq \text{цикл режима} \leq 7\%$	Указывает, что цифровую коммуникацию применяют для управления внебортовым зарядным устройством постоянного тока или для сообщения значения допустимого тока бортового зарядного устройства. Цифровую коммуникацию применяют также с другими циклами режима. Запрещена зарядка без цифровой коммуникации. 5% цикл режима применяют в случае, если для цифровой коммуникации используют функцию провода контрольного управления.
$7\% < \text{цикл режима} < 8\%$	Зарядка запрещена
$8\% \leq \text{цикл режима} < 10\%$	6А
$10\% \leq \text{цикл режима} \leq 85\%$	Допустимый ток = (% цикла режима) x 0,6 А
$85\% < \text{цикл режима} \leq 96\%$	Допустимый ток = (% цикла режима — 64) x 2,5 А
$96\% < \text{цикл режима} \leq 97\%$	80 А
Цикл режима > 97%	Зарядка запрещена
Если сигнал ШИМ составляет от 8 до 97 %, максимальный ток может не превышать значений, указанных ШИМ, даже если цифровой сигнал указывает более высокий ток.	

Сигнал СР необходимо измерять относительно линии РЕ.

Рекомендуется использовать портативные осциллографы с автономным питанием и изолированным входом или дифференциальный щуп, обеспечивающий гальваническую изоляцию от корпуса осциллографа.



Если общий провод (масса) осциллографа не изолирована от его корпуса, то перед подключением осциллографа необходимо убедиться, что на линии РЕ зарядной станции нет опасного напряжения!

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Основные характеристики

Условия окружающей среды и другие технические данные	
Диапазон рабочих температур	-5...45 °С
Диапазон температур при хранении	-20...60 °С
Категория электробезопасности	CAT IV/300 В
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP40
Входное напряжение	400 В (3-х фазное)
Частота	50 Гц
Имитация параметров кабеля РР	Разомкнутая цепь, 13 А, 20 А, 32 А, 63 А.
Имитация связи СР	А – электромобиль не подключён. В – электромобиль подключён, не заряжается. С – электромобиль подключён, заряжается (с вентиляцией) D – электромобиль подключен, заряжается (без вентиляции) Е – ошибка – замыкание СР на РЕ
Выходы	Измерительные гнезда L1, L2, L3, N, РЕ. 1-фазная розетка Разъём для сигнала СР (связь по ШИМ)
Длина измерительного кабеля: EVSE-01 MPI-540	1 м. 0,5 м.
Размеры	220 x 100 x 60 мм
Масса	1,4 кг
Соответствие	ГОСТ Р МЭК 61557-1-2005
Класс защиты	Двойная изоляция, согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61557-1-2005
Электромагнитная совместимость	ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 ГОСТ Р 51522.2.2-2011 (МЭК 61326-2-2:2005)

6 КОМПЛЕКТАЦИЯ

6.1 Стандартная комплектация

Наименование	Кол-во	Индекс
Адаптер для тестирования зарядных станций электромобилей	1 шт.	WAADAEVSE01
Руководство по эксплуатации/Паспорт	1/1 шт.	
Футляр М6	1 шт.	WAFUTM6

7 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА



В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Изготовителем, может ухудшиться защита, применяемая в данном приборе.

Корпус адаптера можно чистить мягкой влажной фланелью. Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее).

Электронная схема адаптера не нуждается в чистке, за исключением гнёзд подключения измерительных проводов.

Адаптер, упакованный в потребительскую и транспортную тару, может транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния.

Допускается чистка гнёзд подключения измерительных проводов с использованием безворсистых тампонов.

Все остальные работы по обслуживанию проводятся только в авторизованном Сервисном Центре ООО «СОНЭЛ».

Ремонт прибора осуществляется только в авторизованном Сервисном Центре.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

Адаптер, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации её следует проводить в соответствии с действующими правовыми нормами.

9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

SONEL S.A., Poland, 58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego 11

Tel: +48 74 85 83 800

Fax: +48 74 85 83 809

sonel@sonel.pl

www.sonel.pl

10 СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ

ООО «СОНЭЛ», Россия

142714, Московская обл., Ленинский р-н, д. Мисайлово, ул. Первомайская, д.158А.

Тел.: 8 (800) 550-27-57

info@sonel.ru

www.sonel.ru

11 СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ

Гарантийный и послегарантийный ремонт СИ SONEL осуществляет авторизованный Сервисный Центр компании СОНЭЛ и обеспечивает бесплатную доставку СИ в ремонт/из ремонта экспресс почтой.

Сервисный Центр расположен по адресу:

115533, г. Москва, пр-т Андропова, д.22, БЦ «Нагатинский», этаж 19, оф.1902.

Тел.: 8 (800) 550-27-57 доб.501 или +7 (495) 465-80-25

standart@sonel.ru

www.poverka.ru

12 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ

Каталог продукции SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/products/>

Электронная форма заказа услуг поверки электроизмерительных приборов.

<http://poverka.ru/main/request/poverka-request/>

Электронная форма заказа ремонта приборов SONEL

<http://poverka.ru/main/request/repair-request/>

Аренда оборудования и приборов

<https://priborvarendu.ru/>

13 СРАВНЕНИЕ ФУНКЦИЙ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ МРІ

Измеритель	TMM-540	MPI-530-IT MPI-530 MPI-525 MPI-520	MPI-502
Автоматические измерения	√	–	–
Автоматические трёхфазные измерения с помощью мультirazъема	√	–	–
Визуальный тест	√	–	–
Измерение сопротивления петли КЗ Z_{L-PE} , Z_{L-N}	√	√	√
Тестирование УЗО током 6 мА	√	–	–
Измерение параметров УЗО	АС, А, F, В, В+, EV	АС, А, F, В, В+	АС, А
Измерение сопротивления изоляции R_{ISO}	√	√	–
Отчёт после теста	√	√	√