



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ

Каталог продукции 2017



Измерители параметров электроизоляции		
TM-2501	Измеритель параметров электроизоляции	.5
MIC-10	Измеритель параметров электроизоляции	.6
MIC-30	Измеритель параметров электроизоляции	.6
MIC-2505	Измеритель параметров электроизоляции	.7
MIC-2510	Измеритель параметров электроизоляции	.8
MIC-5005	Измеритель параметров электроизоляции	.10
MIC-5010	Измеритель параметров электроизоляции	.10
MIC-5050	Измеритель параметров электроизоляции	.11
MIC-10k1	Измеритель параметров электроизоляции	.11
Измерители параметров петли короткого замыкания		
TC-20	Измеритель параметров петли короткого замыкания	.13
MZC-304	Измеритель параметров цепей электропитания зданий	.14
MZC-305	Измеритель параметров цепей электропитания зданий	.15
MZC-310S	Измеритель параметров электробезопасности мощных электроустановок	.16
Измерители времени и тока отключения УЗО		
MRP-201	Измеритель напряжения прикосновения и параметров устройств защитного отключения	.18
Измерители параметров заземляющих устройств		
TE-30	Измеритель параметров заземляющих устройств	.19
MRU-20	Измеритель параметров заземляющих устройств	.20
MRU-120	Измеритель параметров заземляющих устройств	.21
MRU-200	Измеритель параметров заземляющих устройств	.22
MRU-200-GPS	Измеритель параметров заземляющих устройств	.22
MPU-1	Сигнализатор тока утечки	.24
Микроомметры		
MMR-620	Микроомметр	.25
MMR-630	Микроомметр	.25
Приборы для анализа качества электроэнергии		
PQM-700	Анализатор параметров качества электрической энергии	.26
PQM-701Z	Анализатор параметров качества электрической энергии	.27
PQM-702	Анализатор параметров качества электрической энергии	.28
PQM-703	Анализатор параметров качества электрической энергии	.28
PQM-710	Анализатор параметров качества электрической энергии	.29
PQM-711	Анализатор параметров качества электрической энергии	.29
Приборы электроизмерительные multifunctional		
MPI-502	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.31
MPI-505	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.32
MPI-520	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.33
MPI-525	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.34
MPI-530	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.35
MPI-530-IT	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.35

Приборы для поиска кабеля и мест повреждения кабеля		
LKZ-700	Комплект для поиска скрытых коммуникаций	37
LKZ-710	Комплект для поиска скрытых коммуникаций	38
LKZ-720	Комплект для поиска скрытых коммуникаций	39
LKZ-1000	Трассопоисковая система.	40
LKZ-2000	Трассопоисковая система.	41
TDR-410	Рефлектометр	42
Клещи электроизмерительные, мультиметры		
CMP-200	Клещи электроизмерительные	43
CMP-400	Клещи электроизмерительные	44
CMP-401	Клещи электроизмерительные	44
CMP-1006	Клещи электроизмерительные	45
CMP-2000	Клещи электроизмерительные	46
CMM-10	Мультиметр цифровой	48
CMM-40	Мультиметр цифровой	49
Приборы для поиска мест возникновения электрических разрядов и утечек		
TUD-1	Ультразвуковой детектор утечек и электрических разрядов	50
GUD-1	Генератор ультразвуковой	51
TG-1	Ультразвуковой комплект для контроля герметичности транспортных средств, резервуаров и трубопроводов.	52
Люксметры		
LXP-2	Люксметр	53
LXP-10A	Люксметр	54
LXP-10B	Люксметр	54
Ультрафиолетовые камеры		
UV-260	Регистратор коронных разрядов.	55
Пирометры		
DIT-130	Пирометр	56
DIT-500	Пирометр	57
Указатели напряжения и правильности чередования фаз		
TKF-12	Указатель правильности чередования фаз	58
TKF-13	Указатель правильности чередования фаз и направления вращения электродвигателей	59
P-1	Указатель напряжения	60
P-2	Измеритель напряжения	61
Эталонное оборудование		
Серия KC	Калибраторы электрического сопротивления	62
MMC-1	Магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания	64
Серия MC	Магазины электрического сопротивления	65
ERS-2	Калибратор времени отключения УЗО	68
Серия LN	Катушки индуктивности силовой цепи эталонные	69
RN-1-P	Мера сопротивления петли короткого замыкания прецизионная многозначная.	70
TK-50	Токовая катушка для калибровки и поверки электроизмерительных клещей	71

Почему СОНЭЛ?

Компания СОНЭЛ уже более 10 лет предлагает на российском рынке профессиональное измерительное оборудование для контроля параметров электробезопасности. Итак, почему же крупные корпорации и небольшие лаборатории выбирают в качестве основного инструмента для своей работы приборы SONEL:

Точность. Это один из важнейших критериев оценки измерительного оборудования, и приборы SONEL не только не уступают конкурентам, но и в большинстве случаев превосходят их.

Удобство. Большое внимание при разработке приборов уделяется эргономике. Правильно расположенная клавиатура, дисплей с необходимой контрастностью и размером, массогабаритные параметры, продуманные аксессуары не только снижают утомляемость при проведении измерений, но и значительно экономят время специалиста. Каждая сэкономленная минута – это ваша прибыль, это возможность выполнить больший объем работы за то же время.

Надежность. Приборы SONEL зарекомендовали себя как одни из самых надежных на рынке. Мы первые, кто предложил пользователям 3 года гарантийного обслуживания.

Метрологическая служба СОНЭЛ обеспечивает не только входной контроль измерительных приборов (все приборы поставляются с первичной поверкой), но и проводит периодическое обслуживание с выдачей свидетельства о подтверждении метрологических характеристик.

Сервисный центр СОНЭЛ предлагает своим пользователям услуги по ремонту как гарантийных, так и не гарантийных приборов с последующей (бесплатной) поверкой.

Дилерская сеть. Компания СОНЭЛ имеет свою обширную дилерскую сеть, которая насчитывает более 100 партнеров на всей территории России. Мы жестко контролируем цены на свои приборы и обучаем партнеров, поэтому, покупая приборы в нашей партнерской сети, вы всегда можете быть уверены, что не переплатите при покупке измерителей SONEL. *Условия бесплатной доставки уточняйте у наших специалистов.*

Бесплатная доставка. Компания СОНЭЛ предлагает своим покупателям бесплатную доставку по России. А если вы уже являетесь пользователем нашей продукции, то мы бесплатно заберем ваш прибор в ремонт или поверку и вернем по вашему фактическому адресу, независимо от его местонахождения на территории России.

Технические центры СОНЭЛ. Мы активно развиваем собственные Технические центры, где Вы всегда сможете ознакомиться с нашими измерителями, получить квалифицированную техническую поддержку, а также пройти обучение по использованию приборов.

www.sonel.ru. Сайт компании СОНЭЛ предлагает полный спектр необходимой информации: описания и подробные технические характеристики предлагаемого оборудования, самые свежие версии эксплуатационной документации и программного обеспечения, научные и практические статьи, тексты нормативных документов, варианты протоколов испытаний, сертификаты, декларации и многое другое. Сайт постоянно обновляется и дополняется полезной информацией, которая может понадобиться в Вашей профессиональной деятельности.



TM-2501 Измеритель параметров электроизоляции

Государственный реестр РФ № 63717-16

TM-2501 — цифровой мегомметр, предназначенный для измерения сопротивления изоляции кабельных линий, проводов, обмоток трансформаторов, двигателей, других электро- и телекоммуникационных установок. Максимальное измерительное напряжение составляет 2500 В постоянного тока, а диапазон измеряемого сопротивления ограничен величиной в 1000 ГОм. Установка трех интервалов времени позволяет автоматически рассчитывать коэффициенты абсорбции (увлажненности) и поляризации (старения). В процессе измерения сопротивления изоляции прибор отображает величину тока утечки. Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерительное напряжение до 2500 В;
- измерение сопротивления изоляции до 1000 ГОм (1 ТОм);
- вычисление коэффициентов абсорбции и поляризации;
- автоматическая разрядка ёмкости измеряемого объекта после окончания измерения;
- измерение сопротивления контактов и защитных проводников R_{CONT} током 200 мА с разрешением 0,01 Ом (металлосвязь);
- работа прибора от внутреннего аккумулятора, сети 220 В, автомобильной сети 12 В («прикуривателя») или внешнего аккумулятора;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК;
- рабочий диапазон температур от -20 °С до +50 °С.



MIC-10, MIC-30

Измерители параметров электроизоляции

Государственный реестр РФ № 49421-12

MIC-10, MIC-30 — цифровые мегомметры, предназначенные для измерения сопротивления изоляции кабельных линий, проводов, обмоток трансформаторов, двигателей, других электро- и телекоммуникационных установок. Максимальное измерительное напряжение составляет 1000 В постоянного тока, а диапазон измеряемого сопротивления ограничен величиной в 100 ГОм. Установка трех интервалов времени позволяет автоматически рассчитывать коэффициент абсорбции (увлажненности) и поляризации (MIC-30). В процессе измерения сопротивления изоляции прибор отображает величину тока утечки (MIC-30), а также измеряет емкость кабеля. MIC-30, MIC-10 позволяют проводить измерение сопротивления соединений заземлителей с заземляемыми элементами и устройствами выравнивания потенциалов током не менее 200 мА с разрешением 0,01 Ом. Измерители совместимы с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы (MIC-30).



Функциональные возможности:

- измерительное напряжение до 1000 В;
- измерение сопротивления изоляции до 100 ГОм (MIC-30) или 10 ГОм (MIC-10);
- вычисление коэффициента абсорбции и поляризации (MIC-30);
- автоматическая разрядка емкости кабеля после измерения;
- измерение емкости кабеля и тока утечки;
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК (MIC-30).

MIC-2505

Измеритель параметров электроизоляции

Государственный реестр РФ № 49421-12

MIC-2505 — цифровой мегомметр, предназначенный для измерения сопротивления изоляции кабельных линий, проводов, обмоток трансформаторов, двигателей, других электро- и телекоммуникационных установок. Максимальное измерительное напряжение составляет 2500 В постоянного тока (три стандартных значения: 500 В, 1000 В и 2500 В), а диапазон измеряемого сопротивления ограничен величиной в 2000 ГОм. Автоматический расчет коэффициентов абсорбции (увлажненности) и поляризации (старения). В процессе измерения сопротивления изоляции прибор отображает величину тока утечки.



Функциональные возможности:

- измерительное напряжение до 2500 В;
- измерение сопротивления изоляции до 2000 ГОм (2 ТОм);
- вычисление коэффициента абсорбции и поляризации;
- автоматическая разрядка емкости объекта после окончания измерения.

MIC-2510

Измеритель параметров электроизоляции

Государственный реестр РФ № 49421-12

MIC-2510 — цифровой мегомметр, предназначенный для измерения сопротивления изоляции кабельных линий, проводов, обмоток трансформаторов, двигателей, других электро- и телекоммуникационных установок. Максимальное измерительное напряжение составляет 2500 В постоянного тока, а диапазон измеряемого сопротивления ограничен величиной в 2000 ГОм. Установка трех интервалов времени позволяет автоматически рассчитывать коэффициент абсорбции (увлажненности) и поляризации (старения). В процессе измерения сопротивления изоляции прибор отображает величину тока утечки, а также измеряет емкость кабеля.

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерительное напряжение от 50 до 2500 В;
- измерение сопротивления изоляции до 2000 ГОм (2 ТОм);
- вычисление коэффициента абсорбции и поляризации;
- измерение многожильных кабелей с использованием адаптера AutoISO;
- автоматическая разрядка емкости объекта после окончания измерения;
- измерение емкости кабеля (в процессе измерения сопротивления изоляции);
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- измерение температуры окружающей среды;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.



Таблица сравнения серии MIC (мегомметры 1000-2500 В)

Измерение	TM-2501	MIC-10	MIC-30	MIC-2505	MIC-2510
Напряжение	2500 В: 100...2500 В шаг 100 В	1000 В: 50 В, 100В, 250В, 500В, 1000В	1000 В: 50...1000 В шаг 10В	2500 В: 500 В, 1000 В, 2500В	2500 В: 50...2500 В шаг 10 В
Сопротивление	1000 ГОм	10 ГОм	100 ГОм	2000 ГОм	2000 ГОм
Коэффициенты	$K_{аб}/K_{пол}$	-	$K_{аб}/K_{пол}$	$K_{аб}/K_{пол}$	$K_{аб}/K_{пол}$
Ток утечки	+	-	+	+	+
R_{cont}	+	+	+	-	+
Емкость	-	+	+	-	+
Разрядка емкости кабеля	+	+	+	+	+
Напряжение постоянное/переменное	+	+	+	+	+
AutoISO/Адаптеры	-	-	Адаптер WS-04	-	AutoISO-2500
Температура окр. среды	-	-	-	-	+ Зонд ST-1
Память/ПК	+ USB	-	+ OR-1	- USB	+ USB или OR-1
Питание (работа) от сети 220 В	+	-	-	-	-
Питание (работа) от внешнего аккумулятора	+	-	-	-	-

- Коэффициент абсорбции $K_{аб}$ характеризует влажность изоляционного материала. Коэффициент абсорбции — это отношение сопротивлений, измеренных мегомметром через 60 секунд с момента приложения напряжения (R60) и через 15 секунд после начала приложения испытательного напряжения от мегомметра (R15): $K_{аб} = R60/R15$
- Коэффициент поляризации $K_{пол}$ характеризует ток сильно замедленных поляризаций (связанных с изменением структуры диэлектрика). Коэффициент поляризации — это отношение сопротивлений, измеренных мегомметром через 600 сек с момента приложения напряжения (R600) и 60 секунд после начала приложения испытательного напряжения от мегомметра (R60): $K_{пол} = R600/R60$
- Сквозной ток $I_{скв}$ (ток утечки) протекает по диэлектрику под воздействием постоянного напряжения и обусловлен наличием в диэлектриках свободных носителей заряда различной природы
- R_{cont} – проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами электрооборудования (металлосвязь)



MIC-5005, MIC-5010

Измерители параметров электроизоляции

Государственный реестр РФ № 58907-14

MIC-5005, MIC-5010 предназначены для измерения сопротивления и всех основных параметров электроизоляции кабельных линий, трансформаторов, двигателей и других электротехнических устройств и телекоммуникационных установок измерительным напряжением до 5 кВ. В том числе позволяют использовать нарастающее измерительное напряжение (SV) и рассчитать коэффициент разряда диэлектриков (DD).

Измерители совместимы с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение сопротивления электроизоляции R_{ISO} до 15 ТОм;
- выбор измерительного напряжения в диапазоне от 50 В до 5 кВ;
- автоматическая разрядка емкости объекта после измерения;
- вычисление коэффициентов абсорбции и поляризации;
- измерительный ток: 1,2 мА или 3 мА;
- измерение емкости кабеля;
- измерение сопротивления нарастающим ступенчатым напряжением (SV);
- расчет коэффициента разряда диэлектриков (DD);
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (MIC-5010);
- питание от встроенного аккумулятора;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

MIC-5050, MIC-10k1

Измерители параметров электроизоляции

Государственный реестр РФ № 58907-14

MIC-5050, MIC-10k1 предназначены для измерения сопротивления и всех основных параметров электроизоляции кабельных линий, трансформаторов, двигателей и других электротехнических устройств и телекоммуникационных установок измерительным напряжением до 10 кВ (MIC-10k1). В том числе позволяют использовать нарастающее измерительное напряжение (SV) и измерять коэффициент разряда диэлектриков (DD). Измерители имеют максимум интеллектуальных функций и обладают самым высоким пределом измерения сопротивления до 40 ТОм (MIC-10k1).

Измерители совместимы с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение сопротивления изоляции до 40 ТОм (MIC-10k1) и 20 ТОм (MIC-5050);
- измерительное напряжение от 50 В до 10 кВ (MIC-10k1) и до 5 кВ (MIC-5050);
- автоматическая разрядка емкости объекта после измерения;
- вычисление коэффициентов абсорбции и поляризации;
- измерительный ток: 1,2 мА, 3 мА или 5 мА;
- поддержка адаптера AutoISO-5000 с напряжением до 5 кВ;
- измерение емкости кабеля;
- измерение сопротивления нарастающим ступенчатым напряжением (SV);
- расчет коэффициента разряда диэлектриков (DD);
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- питание от электросети или встроенного аккумулятора;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

Таблица сравнения серии MIC (мегомметры 5-10 кВ)

Измерение	MIC-5005	MIC-5010	MIC-5050	MIC-10k1
Напряжение	5000В: 50...5000 В шаг 10 В или 25В	5000В: 50...5000 В шаг 10 В или 25 В	5000 В: 50...5000 В шаг 10 В или 25 В	10000В: 50...10000 В шаг 10 В или 25В
Сопротивление	15 ТОм	15 ТОм	20 ТОм	40 ТОм
Коэффициенты	Каб, Кпол, DAR, PI	Каб, Кпол, DAR, PI	Каб, Кпол, DAR, PI	Каб, Кпол, DAR, PI
Измерительный ток	1,2 мА или 3 мА	1,2 мА или 3 мА	1,2 мА, 3 мА, 5 мА	1,2 мА, 3 мА, 5 мА
Измерения нарастающим напряжением — SV	+	+	+	+
Коэффициент диэлектрического разряда — DD	+	+	+	+
Прожиг места повреждения	-	-	+	+
Ток утечки	+	+	+	+
Rcont	-	+	+	+
Емкость	+	+	+	+
Разрядка емкости кабеля	+	+	+	+
Напряжение постоянное/переменное	+	+	+	+
AutoISO/Адаптеры	-	-	AutoISO-5000	AutoISO-5000
Питание	Аккумулятор	Аккумулятор	Аккумулятор или электросеть	Аккумулятор или электросеть
Температура окр. среды	-	-	+ Зонд ST-1	+ Зонд ST-1
Память/ПК	+ USB, OR-1	+ USB, OR-1	+ USB, Bluetooth	+ USB, Bluetooth

ТС-20

Измеритель параметров петли короткого замыкания

ТС-20 – это переносной измеритель, производящий расчет ожидаемого тока короткого замыкания на основании измеренного полного сопротивления петли короткого замыкания. В основе расчета лежит косвенный метод измерения, что позволяет проводить измерения под напряжением, не требуется дополнительного источника питания, питающий трансформатор не исключается из схемы электроснабжения на время измерения. На основании показаний прибора можно выбрать необходимые номиналы автоматических выключателей или плавких вставок по каждой цепи электропитания. Измеритель произведен в России и адаптирован для работы при температурах окружающей среды от -20 °С до +50 °С. ТС-20 полностью соответствует требованиям российских ГОСТов.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления;
- работа в цепях «фаза-нуль», «фаза-защитный проводник», «фаза-фаза»;
- вычисление ожидаемого тока короткого замыкания;
- измерение в сетях с номинальным напряжением сети U_{nL-N}/U_{nL-L} : 220/380 В, 230/400 В, 240/415 В;
- рабочий диапазон температур от -20 °С до +50 °С.

MZC-304

Измеритель параметров цепей электропитания зданий

Государственный реестр РФ № 47341-11

MZC-304 — это переносной измеритель, производящий расчет ожидаемого тока короткого замыкания на основании полного сопротивления петли короткого замыкания.

Прибор рекомендован для проведения измерений в сетях и электроустановках зданий, сооружений и промышленных предприятий, в которых погрешность, вызванная пренебрежением реактивным сопротивлением, может иметь существенное значение. На основании показаний прибора можно выбрать необходимые номиналы автоматических выключателей или плавких вставок по каждой группе электропитания.

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления;
- работа в цепях «фаза-нуль», «фаза-защитный проводник», «фаза-фаза»;
- измерение в цепи «фаза-защитный проводник» без отключения источника питания и срабатывания УЗО;
- вычисление ожидаемого тока короткого замыкания;
- измерение в сетях с номинальным напряжением сети U_{n-LN}/U_{n-L} : 220/380 В, 230/400 В, 240/415 В.
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

MZC-305

Измеритель параметров цепей электропитания зданий

Государственный реестр РФ № 47341-11

MZC-305 — это переносной измеритель, производящий расчет ожидаемого тока короткого замыкания на основании полного сопротивления петли короткого замыкания в сетях с номинальным напряжением U_{n-LN}/U_{n-L} : 110/190 В, 115/200 В, 127/220 В, 220/380 В, 230/400 В, 240/415 В, 290/500 В, 400/690 В.

Прибор рекомендован для проведения измерений в сетях и электроустановках зданий, сооружений и промышленных предприятий, в которых погрешность, вызванная пренебрежением реактивным сопротивлением, может иметь существенное значение. На основании показаний прибора можно выбрать необходимые номиналы автоматических выключателей или плавких вставок по каждой группе электропитания.

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления;
- работа в цепях «фаза-нуль», «фаза-защитный проводник», «фаза-фаза»;
- измерение в цепи «фаза-защитный проводник» без отключения источника питания и срабатывания УЗО;
- вычисление ожидаемого тока короткого замыкания;
- измерение в сетях с номинальным напряжением сети U_{n-LN}/U_{n-L} : 110/190 В, 115/200 В, 127/220 В, 220/380 В, 230/400 В, 240/415 В, 290/500 В, 400/690 В;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

MZC-310S

Измеритель параметров электробезопасности мощных электроустановок

Государственный реестр РФ № 32498-11

MZC-310S предназначен для измерения параметров петли короткого замыкания измерительным током до 42 А по 2-х проводной схеме в домах и офисах или током до 280 А по 4-х проводной схеме на электростанциях и распределительных установках, что обеспечивает возможность проведения измерений с высокой точностью и разрешением от 0,1 мОм. Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- диапазон измерения от 7,2 мОм;
- измерение сопротивления петли короткого замыкания с разрешением 0,1 мОм;
- измерение полного, активного и реактивного сопротивления петли короткого замыкания;
- вычисление ожидаемого тока короткого замыкания в диапазоне более 200 кА;
- работа в однофазных и трехфазных цепях напряжением 220/380 В и 230/400 В;
- измерение напряжения прикосновения и поражающего напряжения прикосновения;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.



Таблица сравнения серии MZC

Измерение	TC-20	MZC-304	MZC-305	MZC-310S
Z _{L-N} – измерение полного сопротивления петли фаза-ноль	+	+	+	+
Z _{L-PE} – измерение полного сопротивления петли фаза-защитное заземление	+	+	+	+
Z _{L-L} – измерение полного сопротивления петли фаза-фаза	+	+	+	+
Z _{L-PE} RCD – измерение полного сопротивления петли фаза-фаза без срабатывания УЗО (используется для номиналов 10 мА и 30 мА)	-	+	+	-
I _{кз} – величина ожидаемого тока короткого замыкания. Рассчитывается на основании измеренного сопротивления	+	+	+	+
U _{ном} В — номинальное напряжение сети	220/380 230/400 240/415	220/380 230/400 240/415	110/190 115/200 127/220 220/380 230/400 240/415 290/500 400/690	220/380 230/400
Z _{изм} Ом – минимальное измеряемое сопротивление согласно ГОСТ Р МЭК 61557-2-2005	0,24	0,13	0,13	0,0072
R _{cont} – проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами электрооборудования (металлосвязь)	-	+	-	-
Память/ПК	-	+ OR-1	+ USB	+ RS-232



MRP-201

Измеритель напряжения прикосновения и параметров устройств защитного отключения

Государственный реестр РФ № 31967-11

MRP-201 предназначен для измерения параметров (ток и время срабатывания) устройств защитного отключения, являющихся дополнительной защитой от поражения электрическим током в сетях переменного и постоянного тока.

Проводить измерения можно в ручном и автоматическом режиме. Все полученные данные можно сохранить в памяти прибора с последующей передачей данных на компьютер, используя радиоканал (OR-1).

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение тока и времени отключения УЗО типа АС, А и В;
- измерение УЗО с номинальными дифференциальными токами 10, 30, 100, 300 и 500 мА;
- измерение УЗО селективного типа;
- автоматический режим измерения параметров УЗО;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

TE-30

Измеритель параметров заземляющих устройств

Государственный реестр РФ № 66500-17

Прибор позволяет измерять параметры ЗУ как классическими методами (3-х или 4-х полюсная схема), так и бесконтактным (метод двух клещей), что особенно актуально в городских условиях, где отсутствует возможность для использования вспомогательных электродов.

TE-30 имеет возможность работы с использованием внешнего источника питания: либо сеть 220 В, либо автомобильная сеть 12 В (через Адаптер автомобильный (12 В)), либо внешний аккумулятор с выходным напряжением 12 В. При этом измеритель оснащен встроенным аккумулятором NiMH 9,6 В, 2 А·ч, что позволяет работать автономно. Рабочий диапазон температур от -20 °С до +50 °С.

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- измерение по четырехполюсной схеме (4р);
- измерение сопротивления заземлителя многократных заземляющих устройств без разрыва цепи заземлителя (с применением токоизмерительных клещей);
- измерение методом двух клещей (без забивания вспомогательных зондов);
- измерение удельного сопротивления грунта;
- автоматический расчет дополнительной погрешности, вызванной сопротивлением токового и потенциального электродов;
- работа прибора от внутреннего аккумулятора, сети 220 В, автомобильной сети 12 В («прикуривателя») или внешнего аккумулятора;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

MRU-20

Измеритель параметров заземляющих устройств

Государственный реестр РФ № 41925-09

MRU-20 предназначен для измерения сопротивления заземляющих устройств классическим 3-х полюсным методом, а также измерения сопротивления проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов (металлосвязь). Благодаря современной конструкции прибор характеризуется хорошими эргономичными показателями и широкими измерительными функциями (в том числе анализ условий, отрицательно влияющих на точность полученных результатов).



Функциональные возможности:

- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- автоматический расчет дополнительной погрешности, вызванной сопротивлением токового и потенциального электродов.

MRU-120

Измеритель параметров заземляющих устройств

Государственный реестр РФ № 41925-09

MRU-120 — портативный измеритель параметров заземляющих устройств и молниезащит. Прибор позволяет измерять параметры ЗУ как классическими методами (3-х или 4-х полюсная схема), так и бесконтактным (метод двух клещей), что особенно актуально в городских условиях, где отсутствует возможность для использования вспомогательных электродов. Прибор характеризуется хорошими эргономичными показателями и широкими измерительными функциями (в том числе анализ условий, отрицательно влияющих на точность полученных результатов). Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- измерение по четырехполюсной схеме (4р);
- измерение сопротивления заземлителя многократных заземляющих устройств без разрыва цепи заземлителя (с применением токоизмерительных клещей);
- измерение методом двух клещей (без забивания вспомогательных зондов);
- измерение удельного сопротивления грунта;
- автоматический расчет дополнительной погрешности, вызванной сопротивлением токового и потенциального электродов;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

MRU-200, MRU-200-GPS

Измерители параметров заземляющих устройств

Государственный реестр РФ № 41925-09

MRU-200, MRU-200-GPS — это многофункциональные измерители, позволяющие всесторонне охарактеризовать электрическое состояние заземляющих устройств (ЗУ) и молниезащит. В данных приборах реализованы все существующие методы контроля параметров ЗУ. Впервые для определения характеристик молниезащит (громоотводов) используется импульсный метод измерения динамического сопротивления. Также приборы имеют ряд возможностей по проведению измерений бесконтактным методом, что особенно актуально в городских условиях, где отсутствует возможность для использования вспомогательных электродов. Измерители совместимы с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- измерение по четырехполюсной схеме (4р);
- измерение сопротивления заземлителя многократных заземляющих устройств без разрыва цепи заземлителя (с применением токоизмерительных клещей);
- измерение методом двух клещей (без забивания вспомогательных зондов);
- измерение молниезащит по четырехполюсной схеме импульсным методом;
- измерение удельного сопротивления грунта;
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- измерение переменного тока (ток утечки);
- автоматический расчет дополнительной погрешности, вызванной сопротивлением токового и потенциального электродов;
- встроенный GPS-приемник: запись координат местоположения проведения измерений (MRU-200-GPS);
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.



Таблица сравнения измерителей параметров заземляющих устройств

Измерение	TE-30	MRU-20	MRU-120	MRU-200
2р/ R_{cont}	+/+	+/+	+/+	+/+
3р + клещи	+	-	+	+
4р	+	-	+	+
ρ	+	-	+	+
Клещи + клещи	+	-	+	+
4р импульс	-	-	-	+
I утечки	-	-	-	+
Память/ПК	+ USB	-	+ USB	+ USB
Питание (работа) от сети 220В	+	-	-	-
Питание (работа) от внешнего аккумулятора	+	-	-	-

- 2р/ R_{cont} – двухполюсное измерение сопротивления/ проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами электрооборудования (металлосвязь). Во втором случае производится предварительная компенсация измерительных проводников, что позволяет значительно увеличить точность измерения
- Клещи + клещи – метод двух клещей позволяет проводить измерения сопротивления ЗУ без использования вспомогательных зондов (токовый и потенциальный). Для проведения измерения необходимо двое клещей: передающие клещи N-1 и измерительные клещи С-3
- 4р импульс - импульсный метод предназначен для измерения динамического сопротивления молниезащит
- I утечки – измерение тока утечки. Для измерения необходимо использовать клещи С-3



MPU-1

Сигнализатор тока утечки

MPU-1 предназначен для контроля (измерения) тока утечки в сетях переменного тока низкого и среднего напряжения и обеспечения безопасности персонала при проведении работ на линиях. Прибор позволяет задать пороговое значение для безопасной величины протекающего тока утечки, при превышении которого включается световой и звуковой сигнал тревоги.



Функциональные возможности:

- постоянный мониторинг тока утечки, протекающего через заземление;
- измерение с помощью одних или двух клещей;
- измерение двойных опор с помощью отдельных клещей для каждого элемента опоры;
- звуковой и световой сигнал тревоги в случае превышения тока утечки;
- комплектуется клещами Роговского диаметром 400 мм;
- независимое питание от встроенного аккумулятора.

MMR-620, MMR-630

Микроомметры

Государственный реестр РФ № 44093-10

MMR-620, MMR-630 предназначены для проведения измерений на сопротивлениях различного вида (активных, индуктивных) при тестировании сварных и эквипотенциальных соединений, зажимов, клемм, соединителей, сварных рельсов, кабелей и проводов, двигателей и обмоток трансформаторов, низкоомных катушек сопротивления. Для ускорения процесса измерения на объектах без внутренних напряжений и электротермических сил применяется измерение однонаправленным током; измерение двунаправленным током устраняет ошибки, появляющиеся от присутствия в измеряемом объекте таких напряжений и сил.

Измерители совместимы с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение малых значений сопротивлений с разрешением: 0,1 мкОм для MMR-630 и 1 мкОм для MMR-620;
- измерение рабочим током от 0,1 мА до 10 А;
- автоматический разряд индуктивности после измерения;
- высокая помехоустойчивость;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

PQM-700

Анализатор параметров качества электрической энергии

Государственный реестр РФ № 57276-14

PQM-700 разработан для проведения регистрации и анализа основных параметров качества электрической энергии в сетях с номинальными частотами 50/60 Гц согласно: ГОСТ 30804.4.30-2013 (ГОСТ Р 51317.4.30-2008 (МЭК 61000-4-30:2008), ГОСТ 30804.4.7-2013 (ГОСТ Р 51317.4.7-2008 (МЭК 61000-4-7:2002)) и ГОСТ 32144-2013 (ГОСТ Р 54149-2010).

PQM-700 адаптирован для работы в сложных погодных условиях, не восприимчив к электрическим полям (возможна установка непосредственно на ЛЭП). Степень защиты корпуса соответствует IP65.



Функциональные возможности:

- соответствие классу S;
- полное соответствие ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013 и ГОСТ 32144-2013;
- автоматическое формирование протоколов регистрации утвержденной формы;
- измерение напряжения постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N;
- измерение силы постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N;
- возможно совместное использование с трансформаторами напряжения и тока;
- измерение мощности: активной (P), реактивной (Q), мощности искажений (d), полной (S);
- измерение коэффициента мощности $\cos\phi$, $\tan\phi$;
- измерение до 40-й гармоники напряжения и тока;
- измерение кратковременной и длительной дозы фликера P_{ST} и P_{LT} ;
- измерение несимметрии по току и напряжению;
- измерение перенапряжений, провалов, прерываний с возможностью сохранения осциллограмм;
- рабочий диапазон температур от -20 до $+55$ °C;
- отдельные входы для питания прибора.

PQM-701Z

Анализатор параметров качества электрической энергии

Государственный реестр РФ № 57276-14

PQM-701Z разработан для проведения регистрации и анализа основных параметров качества электрической энергии в сетях с номинальными частотами 50/60 Гц согласно: ГОСТ 30804.4.30-2013 (ГОСТ Р 51317.4.30-2008 (МЭК 61000-4-30:2008)) и ГОСТ 30804.4.7-2013 (ГОСТ Р 51317.4.7-2008 (МЭК 61000-4-7:2002)), ГОСТ 32144-2013 (ГОСТ Р 54149-2010).

Прибор адаптирован для работы в сложных погодных условиях, не восприимчив к электрическим полям (возможна установка непосредственно на ЛЭП). Степень защиты корпуса соответствует IP65.



Функциональные возможности:

- соответствие классу A;
- соответствие ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013 и ГОСТ 32144-2013;
- автоматическое формирование протоколов регистрации утвержденной формы;
- измерение напряжения постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N, PE;
- измерение силы постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N;
- возможно совместное использование с трансформаторами напряжения и тока;
- измерение мощности: активной (P), реактивной (Q), мощности искажений (d), полной (S);
- измерение коэффициента мощности $\cos\phi$, $\tan\phi$;
- измерение до 50-й гармоники напряжения и тока;
- измерение кратковременной и длительной дозы фликера P_{ST} и P_{LT} ;
- измерение несимметрии по току и напряжению;
- измерение перенапряжений, провалов, прерываний с возможностью сохранения осциллограмм.
- рабочий диапазон температур от -20 до $+55$ °C.

PQM-702, PQM-703

Анализаторы параметров качества электрической энергии

Государственный реестр РФ № 57276-14 (PQM-702)

Разработаны для проведения регистрации и анализа основных параметров качества электрической энергии в сетях с номинальными частотами 50/60 Гц согласно: ГОСТ 30804.4.30-2013 (ГОСТ Р 51317.4.30–2008 (МЭК 61000-4-30:2008)), ГОСТ 30804.4.7-2013 (ГОСТ Р 51317.4.7–2008 (МЭК 61000-4-7:2002)) и ГОСТ 32144-2013 (ГОСТ Р 54149-2010).

Адаптированы для работы в сложных погодных условиях, не восприимчивы к электрическим полям (возможна установка непосредственно на ЛЭП). Степень защиты корпуса соответствует IP65.



Функциональные возможности:

- полное соответствие классу А;
- PQM-703: регистрация переходных процессов (частота 10 МГц). Регистрация управляющих сигналов сети (длительность от 650 нс);
- соответствие ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013 и ГОСТ 32144-2013;
- GPS-модуль для синхронизации времени;
- GSM-модуль для обмена данными (настройки, управление, считывание данных);
- автоматическое формирование протоколов регистрации утвержденной формы;
- измерение напряжения постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N, PE;
- измерение силы постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N;
- возможно совместное использование с трансформаторами напряжения и тока;
- измерение мощности: активной (P), реактивной (Q), мощности искажений (d), полной (S);
- измерение коэффициента мощности cosφ, tgφ;
- измерение до 50-й гармоники напряжения и тока;
- измерение до 50-й интергармоники напряжения и тока;
- измерение кратковременной и длительной дозы фликера P_{ST} и P_{LT} ;
- измерение несимметрии по току и напряжению;
- измерение перенапряжений, провалов, прерываний с возможностью сохранения осциллограмм;
- рабочий диапазон температур от –20 до +55 °С.

PQM-710, PQM-711

Анализаторы параметров качества электрической энергии

Разработаны для проведения регистрации и анализа основных параметров качества электрической энергии в сетях с номинальными частотами 50/60 Гц согласно: ГОСТ 30804.4.30-2013 (ГОСТ Р 51317.4.30–2008 (МЭК 61000-4-30:2008)), ГОСТ 30804.4.7-2013 (ГОСТ Р 51317.4.7–2008 (МЭК 61000-4-7:2002)) и ГОСТ 32144-2013 (ГОСТ Р 54149-2010).

Адаптированы для работы в сложных погодных условиях, не восприимчивы к электрическим полям (возможна установка непосредственно на ЛЭП). Степень защиты корпуса соответствует IP65.



Функциональные возможности:

- полное соответствие классу А;
- PQM-711: регистрация переходных процессов (частота 10 МГц). Регистрация управляющих сигналов сети (длительность от 650 нс);
- соответствие ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013 и ГОСТ 32144-2013;
- Wi-Fi модуль. Настройка измерителя и анализ сохраненных данных осуществляется с помощью планшетного компьютера с адаптированным ПО;
- GPS-модуль для синхронизации времени;
- GSM-модуль для обмена данными (настройки, управление, считывание данных);
- автоматическое формирование протоколов регистрации утвержденной формы;
- измерение напряжения постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N, PE;
- измерение силы постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N;
- возможно совместное использование с трансформаторами напряжения и тока;
- измерение мощности: активной (P), реактивной (Q), мощности искажений (d), полной (S);
- измерение коэффициента мощности cosφ, tgφ;
- измерение до 50-й гармоники напряжения и тока;
- измерение до 50-й интергармоники напряжения и тока;
- измерение кратковременной и длительной дозы фликера P_{ST} и P_{LT} ;
- измерение несимметрии по току и напряжению;
- измерение перенапряжений, провалов, прерываний с возможностью сохранения осциллограмм;
- рабочий диапазон температур от –20 °С до +55 °С.

Таблица сравнения серии PQM

Параметр	PQM-700	PQM-701Z	PQM-702/PQM-703	PQM-710/PQM-711
Степень защиты корпуса	IP65	IP65	IP65	IP65
Встроенный подогрев	-	+	+	+
Дисплей	-	Сегментированный светоди- одный	ЖК-цветной 320×240, 3.5 дюйма	ЖК-цветной, планшетный компьютер
Количество входов напряжения	4 (L1, L2, L3, N)	5 (L1, L2, L3, N, PE)	5 (L1, L2, L3, N, PE)	5 (L1, L2, L3, N, PE)
Количество входов тока	4 (L1, L2, L3, N)	4 (L1, L2, L3, N)	4 (L1, L2, L3, N)	4 (L1, L2, L3, N)
Аккумулятор	Li-ion 4,5 А·ч	Li-ion 6,9 А·ч	Li-ion 4,5 А·ч	Li-ion 4,5 А·ч
Время работы с аккумуляторным питанием	до 6 часов	до 5 часов	до 6 часов	до 6 часов
Вход питания/зарядка	отдельный вход	отдельный вход	отдельный вход	отдельный вход
GPS-приемник	-	-	+	+
Память	microSD 2 Гб, до 8 Гб	SD карта 2 Гб	встроенная 8 Гб, расширение до 32 Гб	встроенная 8 Гб, расширение до 32 Гб
Класс защиты	IV 300 В	III 1000 В/IV 600 В	IV 600 В	IV 600 В
Габаритные размеры, мм	200×180×77	243×218×122	200×180×77	200×180×77
Масса, кг	1,6	2,1	1,6	1,6
Класс анализатора	S	A (нет интергармоник, GPS)	A, регистрация переходных процессов (PQM-703)	A, регистрация переходных процессов (PQM-711)
Интерфейс	USB	USB, OR-1	USB, OR-1, GSM	USB, GSM, WIFI



MPI-502

Измеритель параметров электробезопасности электроустановок

Государственный реестр РФ № 44170-10

MPI-502 применяется при наладке и эксплуатационном контроле состояния сетей электроснабжения, а также при приемо-сдаточных и сертификационных испытаниях электроустановок зданий.
Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления и тока короткого замыкания;
- измерение в цепи «фаза-защитный проводник» без срабатывания УЗО;
- измерение тока и времени отключения УЗО типа АС и А;
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.



МРІ-505

Измеритель параметров электробезопасности электроустановок

Государственный реестр РФ № 44170-10

МРІ-505 применяется при наладке и эксплуатационном контроле состояния сетей электроснабжения, а также при приемо-сдаточных и сертификационных испытаниях электроустановок зданий.

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления и тока короткого замыкания;
- измерение в цепи «фаза-защитный проводник» без срабатывания УЗО;
- измерение тока и времени отключения УЗО типа АС и А;
- измерение сопротивления электроизоляции испытательным напряжением до 1000 В;
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- определение последовательности чередования фаз и перекоса фаз по напряжению;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

МРІ-520

Измеритель параметров электробезопасности электроустановок

Государственный реестр РФ № 44170-10

МРІ-520 применяется при наладке и эксплуатационном контроле состояния сетей электроснабжения, а также при приемо-сдаточных и сертификационных испытаниях электроустановок зданий.

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления и тока короткого замыкания;
- измерение в цепи «фаза-защитный проводник» без срабатывания УЗО;
- измерение тока и времени отключения УЗО типа АС, А и В;
- измерение сопротивления электроизоляции испытательным напряжением до 1000 В;
- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- режим регистратора: U, f, I, P, S, Q, cos φ;
- определение последовательности чередования фаз и перекоса фаз по напряжению;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

MPI-525

Измеритель параметров электробезопасности электроустановок

Государственный реестр РФ № 44170-10

MPI-525 применяется при наладке и эксплуатационном контроле состояния сетей электроснабжения, а также при приемо-сдаточных и сертификационных испытаниях электроустановок зданий.

Измеритель совместим с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления и тока короткого замыкания;
- измерение в цепи «фаза-защитный проводник» без срабатывания УЗО;
- измерение тока и времени отключения УЗО типа АС, А и В;
- измерение сопротивления электроизоляции испытательным напряжением до 2500 В;
- вычисление коэффициентов абсорбции и поляризации;
- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- определение последовательности чередования фаз и перекоса фаз по напряжению;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

MPI-530, MPI-530-IT

Измерители параметров электробезопасности электроустановок

Государственный реестр РФ № 61219-15

Измерители применяются при наладке и эксплуатационном контроле состояния сети электропитания, а также при приемо-сдаточных и сертификационных испытаниях электроустановок зданий.

Измерители совместимы с программами SonelReader и СОНЭЛ Протоколы.



Функциональные возможности:

- измерение полного, активного и реактивного сопротивления и тока короткого замыкания;
- измерение в цепи «фаза – защитный проводник» без срабатывания УЗО;
- измерение тока и времени отключения УЗО типа АС, А и В;
- MPI-530-IT: измерение тока и времени отключения УЗО в сетях с изолированной нейтралью;
- измерение сопротивления электроизоляции испытательным напряжением до 1000 В;
- вычисление коэффициентов абсорбции и поляризации;
- измерение сопротивления защитных проводников R_{CONT} током +200 мА (металлосвязь);
- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- измерение по четырехполюсной схеме (4р);
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

Таблица сравнения серии MPI						
Измерение	MPI-502	MPI-505	MPI-520	MPI-525	MPI-530	MPI-530-IT
Измерение параметров петли «фаза-нуль»	$Z_{L-N}, L-PE, L-L, L-PE\ RCD$	$Z_{L-N}, L-PE, L-L, L-PE\ RCD$	$Z_{L-N}, L-PE, L-L, L-PE\ RCD$	$Z_{L-N}, L-PE, L-L, L-PE\ RCD$	$Z_{L-N}, L-PE, L-L, L-PE\ RCD$	$Z_{L-N}, L-PE, L-L, L-PE\ RCD$
Измерение параметров УЗО	АС, А Режим Auto	АС, А Режим Auto	АС, А, В Режим Auto	АС, А, В Режим Auto	АС, А, В Режим Auto	АС, А, В Режим Auto В сетях IT
R_{cont}	+	+	+	+	+	+
Измерение параметров изоляции	-	1000 В, 3 ГОм	1000В, 3 ГОм AutoISO-1000C	2500 В, 10 ГОм Каб, Кпол AutoISO-2500	1000В, 10 ГОм AutoISO-1000C	1000 В, 10 ГОм AutoISO-1000C
Измерение параметров заземляющих устройств	-	-	3р	3р	3р, 3р+клещи, 4р, р, клещи+клещи	3р, 3р+клещи, 4р, р, клещи+клещи
$U, I, f, Q, P, S, \cos\varphi$	-	-	+	-	+	+
LOGGER	-	-	-	-	+	+
Чередование фаз	-	+	+	+	+	+
Освещенность (люксметр)	-	-	-	-	+	+
Память/ПК	+	+	+	+	+	+
	OR-1	USB	USB	USB	USB	USB

Z_{L-N} – измерение полного сопротивления петли фаза-ноль и расчет тока короткого замыкания;
 Z_{L-PE} – измерение полного сопротивления петли фаза-защитное заземление и расчет тока короткого замыкания;
 Z_{L-L} – измерение полного сопротивления петли фаза-фаза и расчет тока короткого замыкания;
 $Z_{L-PE\ RCD}$ – измерение полного сопротивления петли фаза-защитное заземление и расчет тока короткого замыкания без срабатывания УЗО (используется для номиналов 10 мА и 30 мА);
Режим Auto измерений параметров УЗО позволяет автоматически измерить все необходимые параметры устройства защитного отключения. Прибор автоматически запускает измерение, необходимый список измеряемых параметров устанавливается пользователем самостоятельно в меню прибора;
 R_{cont} – проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами электрооборудования (металлосвязь);
3р – измерение сопротивления заземляющего устройства с использованием трехполюсной схемы измерения;

Клещи+клещи – метод двух клещей позволяет проводить измерения сопротивления ЗУ без использования вспомогательных зондов (токовый и потенциальный). Для проведения измерения необходимо двое клещей: передающие клещи N-1 и измерительные клещи C-3;
 U – измерение действующего напряжения сети ;
 I – измерение тока в сети ;
 f – измерение частоты сети ;
 Q – измерение реактивной мощности ;
 P – измерение активной мощности ;
 S – измерение полной мощности ;
 $\cos\varphi$ – измерение коэффициента мощности ;
LOGGER – регистратор параметров сети ($U, I, f, Q, P, S, \cos\varphi$) с заданным интервалом времени (от 1 до 99 секунд). Регистрация производится по одной фазе. Для измерения требуется дополнительная покупка токоизмерительных клещей C-3.



LKZ-700

Комплект для поиска скрытых коммуникаций

Комплект позволяет производить поиск кабелей и проводов как под напряжением (без необходимости отключения оборудования от проверяемой сети), так и без напряжения. Возможна работа только приемника (без генератора) для прослеживания трассы кабеля, находящегося под напряжением. Для повышения чувствительности трассоискателя изготовителем предусмотрена возможность включения последовательно с генератором внешнего источника напряжения от 9 до 500 В постоянного или переменного тока. Используя различные режимы прибора (электрического (Е), магнитного (М) и комбинированного поля), можно также обнаруживать короткое замыкание и разрыв кабеля.



Функциональные возможности:

- поиск проводки в потолках, стенах и полах;
- поиск места повреждения кабеля;
- идентификация (установление соответствия) автоматических выключателей и розеток;
- поиск трассы кабеля на глубине до 2-х метров;
- поиск трассы водопроводных труб и труб теплоснабжения;
- поиск отдельных жил в системе проводов и кабелей;
- работа с экранированными проводами и кабелями.



LKZ-710

Комплект для поиска скрытых коммуникаций

LKZ-710 — это современный трассопоисковый комплект, предназначенный для поиска скрытой проводки на строительных объектах в различных материалах (бетон, кирпич, дерево). Производится поиск кабеля и проводов как под напряжением, без необходимости отключения какого-либо оборудования от проверяемой сети, так и без напряжения. Возможна работа только приемника (без генератора) для прослеживания трассы кабеля, находящегося под напряжением. Для повышения чувствительности трассоискателя изготовителем предусмотрена возможность включения последовательно с генератором внешнего источника напряжения от 9 до 500 В постоянного или переменного тока.



Функциональные возможности:

- поиск проводки в потолках, стенах и полах;
- поиск места повреждения кабеля (работа от внешнего источника питания);
- идентификация (установление соответствия) автоматических выключателей и розеток;
- поиск трассы кабеля на глубине до 60 сантиметров;
- поиск трассы водопроводных труб и труб теплоснабжения (работа от внешнего источника питания);
- поиск отдельных жил в системе проводов и кабелей.

LKZ-720

Комплект для поиска скрытых коммуникаций

Комплект позволяет производить поиск кабелей и проводов как под напряжением (без необходимости отключения оборудования от проверяемой сети), так и без напряжения. Генератор данного комплекта имеет 5 режимов генерации сигнала.



Функциональные возможности:

- поиск проводки в потолках, стенах и полах;
- поиск места повреждения кабеля;
- идентификация (установление соответствия) автоматических выключателей и розеток;
- поиск трассы водопроводных труб и труб теплоснабжения;
- поиск отдельных жил в системе проводов и кабелей (с помощью токовых клещей, контактного и бесконтактного зонда);
- работа генератора с передающими клещами;
- работа с несколькими генераторами (до 4-х) одновременно;
- работа с экранированными проводами и кабелями;
- трассировка проводов в металлических трубах;
- определение направления протекания генерируемого тока;
- режим определения фазы;
- работа в темноте.

LKZ-1000

Трассопоисковая система

Трассопоисковая система LKZ-1000 позволяет проводить поиск и определять глубину прохождения кабельных линий, элементов тепло- и водоснабжения (в том числе пластиковых труб). Определение глубины залегания объектов до 3 метров. Возможность подключения генератора к объектам под напряжением (индукционный метод) или использование вспомогательных трассопоисковых кабелей и зондов для более точного определения трассы и глубины залегания.



Функциональные возможности:

- трассировка кабельных линий (активный и пассивный режимы);
- определение телекоммуникационных трасс (радио режим);
- трассировка систем тепло-, водо-, газоснабжения;
- определение глубины залегания объектов до 3 метров с высокой точностью;
- возможность подключения генератора к объектам под напряжением;
- использование вспомогательных трассопоисковых кабелей и зондов.

LKZ-2000

Трассопоисковая система

LKZ-2000 – трассопоисковая система, позволяющая решить широкий круг задач в различных сферах: электроснабжение, строительная и телекоммуникационная отрасли, нефтегазовый комплекс, водоснабжение. Мощность генератора позволяет проводить поиск объектов на больших расстояниях, определять глубину залегания с погрешностью до 5%. LKZ-2000 можно подключать как к объектам без напряжения, так и под напряжением без разрыва цепи (бесконтактное подключение). Благодаря широкому диапазону рабочих частот и функции фильтрации измерения уровня помех, данная система зарекомендовала себя как эффективный инструмент для трассировки и поиска мест повреждения.



Функциональные возможности:

- более 70 частот, 4 режима работы (Электромагнитное поле, Радио, Линия, Зонд), много-антенная конструкция приемника;
- мощность генератора до 12 Вт - поиск объектов на больших расстояниях;
- функция измерения уровня помех (шума). Позволяет подобрать оптимальную частоту поискового сигнала;
- графическое отображение направления поиска объекта (режим «компас»);
- определение глубины залегания объектов до 6 метров с высокой точностью;
- возможность подключения генератора к объектам под напряжением;
- дистанционное управление генератором с приемника (Bluetooth);
- возможность использовать рамку для обнаружения места повреждения кабеля при замыкании на землю;
- использование вспомогательных трассопоисковых кабелей и зондов для более точного определения трассы и глубины залегания.

TDR-410

Рефлектометр

Рефлектометр TDR-410 является удобным цифровым импульсным локализатором. Предназначен для идентификации и локализации повреждений в силовых, телекоммуникационных и телефонных кабелях. Рефлектометр TDR-410 позволяет измерить длину кабеля и определить расстояние до повреждения в диапазоне от 0 до 4000 м в любом типе кабеля с металлическими жилами или в токопроводящих коммуникациях.



Функциональные возможности:

- определение мест повреждения: силовых кабелей, телекоммуникационных, коаксиальных кабелей;
- обнаружение обрыва, короткого замыкания и т.д.;
- графическое отображение повреждения;
- автоматический расчет расстояния до места повреждения.

CMP-200

Клещи электроизмерительные

Государственный реестр РФ № 53794-13

Малогабаритные, удобные в работе токоизмерительные клещи, позволяющие с высокой точностью измерить малые значения силы переменного тока. Имеют прочный, влагонепроницаемый корпус, жидкокристаллический дисплей с подсветкой. Максимальный диаметр обхвата составляет 30 мм.



Функциональные возможности:

- измерение переменного тока в диапазоне до 200 А;
- максимальное разрешение 0,1 мА;
- высокая точность измерений, можно измерять токи утечки.

СМР-400, СМР-401

Клещи электроизмерительные

Государственный реестр РФ № 53794-13

СМР-401, СМР-400 — multifunctional current measuring clamps, developed for measuring basic electrical quantities.



Функциональные возможности:

- измерение постоянного (СМР-401) и переменного тока до 400 А;
- измерение напряжения постоянного/переменного тока до 600 В;
- измерение сопротивления до 40 МОм с разрешением от 0,1 Ом;
- измерение емкости;
- измерение температуры;
- измерение частоты до 10 кГц;
- тестирование диодов;
- контроль целостности электрических соединений;
- бесконтактная индикация напряжения переменного тока.

СМР-1006

Клещи электроизмерительные

Государственный реестр РФ № 53794-13

СМР-1006 — multifunctional current measuring clamps, developed for measuring basic electrical quantities.



Функциональные возможности:

- измерение постоянного/переменного тока до 1000 А;
- режим измерения пусковых токов (время интегрирования 100 мс);
- измерение напряжения постоянного/переменного тока до 600 В;
- измерение сопротивления до 66 МОм с разрешением от 0,1 Ом;
- измерение температуры;
- измерение частоты до 15 кГц или коэффициента заполнения;
- тестирование диодов;
- контроль целостности электрических соединений.

CMP-2000

Клещи электроизмерительные

Государственный реестр РФ № 53794-13

CMP-2000 — многофункциональные токоизмерительные клещи, разработанные для измерения основных электрических величин. Отличаются широким диапазоном измерения токов и напряжений, а также большим диаметром обхвата: до 57 мм – провод, 70×18 мм – шинопровод.



Функциональные возможности:

- измерение постоянного тока до 2000 А;
- измерение переменного тока до 1500 А (True RMS);
- измерение напряжения постоянного тока до 1000 В;
- измерение напряжения переменного тока до 750 В (True RMS);
- измерение сопротивления до 66 МОм с разрешением от 0,1 Ом;
- измерение температуры;
- измерение частоты до 1 МГц или коэффициента заполнения;
- тестирование диодов;
- контроль целостности электрических соединений.



Таблица сравнения серии CMP

Измерение	CMP-200	CMP-400	CMP-401	CMP-1006	CMP-2000
Напряжение постоянного тока	-	+ до 600 В	+ до 600 В	+ до 600 В	+ до 1000 В
Напряжение переменного тока	-	+ до 600 В	+ до 600 В	+ TRUE RMS до 600 В	+ TRUE RMS до 750 В
Постоянный ток	-	-	+ до 400 А	+ до 1000 А	+ до 2000 А
Переменный ток	+ 0,1 мА - 200 А	+ 400 А	+ 400 А	+ TRUE RMS 1000 А	+ TRUE RMS 1500 А
Сопротивление	-	+ 40 МОм	+ 40 МОм	+ 66 МОм	+ 66 МОм
Определение целостности цепи	-	+	+	+	+
Тестирование диодов	-	+	+	+	+
Частота	-	+	+	+	+
Емкость	-	-	+	-	+
Температура (термопара К)	-	+	+	+	+
Максимальный диаметр обхвата	30 мм	30 мм	30 мм	36 мм	57 мм 70×18 мм



СММ-10

Мультиметр цифровой

Государственный реестр РФ № 49569-12

СММ-10 разработан для измерения основных электрических величин. Является удобным, портативным и функциональным инструментом как в профессиональной деятельности, так и для бытового использования. Корпус мультиметра выполнен из качественного пластика с прорезиненными вставками со степенью защиты IP40. Дисплей оснащен яркой диодной подсветкой.



Функциональные возможности:

- измерение напряжения постоянного и переменного тока до 600 В;
- измерение силы постоянного и переменного тока до 10 А;
- измерение электрического сопротивления до 40 МОм;
- измерение электрической емкости до 100 мкФ;
- измерение частоты переменного тока и коэффициента заполнения;
- измерение температуры (термопара, тип К);
- контроль целостности цепи;
- тестирование диодов.

СММ-40

Мультиметр цифровой

Государственный реестр РФ № 44990-10

СММ-40 разработан для измерения основных электрических величин. Является удобным и высокоточным инструментом как в профессиональной деятельности, так и для бытового использования. Имеет большой контрастный дисплей с яркой диодной подсветкой, а также ударопрочный и влагонепроницаемый корпус.



Функциональные возможности:

- измерение напряжения постоянного и переменного тока до 1000 В;
- измерение силы постоянного и переменного тока до 10 А;
- измерение электрического сопротивления до 40 МОм;
- измерение электрической емкости до 40 мкФ;
- измерение частоты переменного тока и коэффициента заполнения;
- измерение температуры;
- контроль целостности цепи;
- контроль выходов КИП 4-20 мА;
- тестирование диодов;
- фиксирование пиковых значений постоянных и переменных токов и напряжений > 1 мс;
- память результатов измерений.

TUD-1

Ультразвуковой детектор утечек и электрических разрядов

Диагностические возможности детектора ультразвука обусловлены тем, что возникновение различных дефектов сопровождается резким изменением акустического излучения, в том числе и в ультразвуковой области. На основе преобразованного TUD-1 сигнала в звуковом и графическом виде, оператор фиксирует дефекты и принимает решение о проведении ремонтных работ. Работа прибора построена на бесконтактном принципе. Для диагностики не требуется проводить отключения объекта исследования от электроснабжения, останавливать работу оборудования.

Применять детектор TUD-1 можно также на объектах добычи, хранения и переработки нефте- газо- продуктов. Широкое применение ультразвуковой метод диагностики получил на объектах электроснабжения железных дорог (метрополитена).



Функциональные возможности:

- локализация источников электрических разрядов, в том числе коронных разрядов: линии электропередач, изоляторы, генераторы, трансформаторы;
- поиск утечек пневматических и гидравлических систем. Проверка герметичности систем водо- и газо- снабжения: трубы, краны и вентили, гидравлические элементы оборудования, насосы, компрессоры;
- диагностика состояния механических узлов оборудования: подшипники, редуктора, несущие валы, насосы, компрессоры, генераторы;
- частота обнаруживаемого ультразвукового излучения составляет (40 ± 1) кГц;
- динамический диапазон не менее 60 дБ.

GUD-1

Генератор ультразвуковой

Активный способ ультразвукового контроля с использованием комплекса «генератор ультразвука + детектор ультразвука», работающего в диапазоне частот (40 ± 1) кГц, позволяет выявлять сквозные негерметичности (микронеплотности) с величиной натекания, примерно, $(0,005 - 0,01) \text{ м}^3 \times \text{Па/с}$.



Функциональные возможности:

- GUD-1 является универсальным генератором ультразвукового излучения частотой (40 ± 1) кГц;
- с помощью комплекта (генератор+детектор) выявляются дефекты, приводящие к нарушению герметичности люков, кабин, салонов, отсеков различных объектов, включая автомобильные, авиационные и морские транспортные средства, а также безнапорных контейнеров и резервуаров;
- может использоваться в качестве отпугивателя грызунов (в т.ч. кротов). Отличается от бытовых отпугивателей повышенной надежностью, мощностью сигнала и герметичным корпусом.

TG-1

Ультразвуковой комплект для контроля герметичности транспортных средств, резервуаров и трубопроводов

Ультразвуковой способ контроля герметичности различных резервуаров, цистерн и других емкостей и помещений является наиболее перспективным, так как обладает рядом преимуществ. Это достаточно простой вариант диагностики и не требует специальной подготовки персонала. Имеет высокую точность и скорость обнаружения, не оказывает разрушающего воздействия на объект диагностики. Комплект TG-1 имеет небольшие габариты, легко транспортируется без привлечения спецтехники.



Функциональные возможности:

- Контроль герметичности кабин авто- и авиатранспортных средств, кают и трюмов;
- проверка герметичности люков трюмов и цистерн;
- контроль герметичности цистерн с двойными стенками;
- работа с передвижными и стационарными рефрижераторами;
- проверка работоспособности запорной арматуры;
- контроль сварных швов;
- проверка контуров уплотнителя для предотвращения тепловых потерь, а также снижения уровня шумов.

LXP-2

Люксметр

Государственный реестр РФ № 64050-16

Люксметр — прибор, предназначенный для измерения уровня освещенности (люкс, кандел). LXP-2 — компактный, ручной измеритель, обеспечивающий высокую точность и стабильность измерений. Измеритель совместим с программой SonelReader.



Функциональные возможности:

- диапазон измерения освещенности: 0...20000 лк;
- разрешающая способность: 0,1 лк;
- функция фиксирования результата на дисплее измерителя (DATA HOLD);
- режим регистратора (с задаваемой частотой дискретизации);
- четкий, высококонтрастный дисплей;
- корректировка относительно спектральной световой эффективности;
- поправочный коэффициент устанавливается автоматически, без дополнительных расчетов (для нестандартных источников света);
- автоматическое отключение питания в случае бездействия прибора (15 минут);
- отображение на дисплее максимального и минимального значения за период наблюдения;
- подсветка дисплея;
- USB интерфейс для передачи данных в компьютер;
- программное обеспечение для обработки данных;
- память для сохранения результатов измерения.

LXP-10A, LXP-10B Люксометры

Государственный реестр РФ № 64050-16

Люксометры LXP-10A и LXP-10B – цифровые измерители уровня освещенности, обеспечивающие высокую точность и стабильность измерений. В рамках сертификационных испытаний была подтверждена высокая разрешающая способность: 0,001 лк (LXP-10A) и 0,01 лк (LXP-10B). Это позволяет проводить измерения аварийного (эвакуационного) освещения. Люксометры имеют память для сохранения результатов измерения и совместимы с программным обеспечением SonelReader.



Функциональные возможности:

- диапазон измерения освещенности: 0...400000 лк;
- разрешающая способность: 0,001 лк для LXP-10A; 0,01 лк для LXP-10B;
- функция фиксирования результата на дисплее измерителя (DATA HOLD);
- режим регистратора (с задаваемой частотой дискретизации);
- четкий, высококонтрастный дисплей;
- корректировка относительно спектральной световой эффективности;
- поправочный коэффициент устанавливается автоматически, без дополнительных расчетов (для нестандартных источников света);
- автоматическое отключение питания в случае бездействия прибора (15 минут);
- отображение на дисплее максимального и минимального значения за период наблюдения;
- подсветка дисплея;
- USB интерфейс для передачи данных в компьютер;
- программное обеспечение для обработки данных;
- память для сохранения результатов измерения.

UV-260 Регистратор коронных разрядов

Регистратор UV-260 - это инструмент, используемый для точного определения места появления коронного разряда, возникающего на высоковольтном оборудовании. Позволяет определить место и мощность разряда на основе регистрации ультрафиолетового (UV) излучения, выделяемого во время коронного разряда, обеспечивая надежный способ оценки технического состояния высоковольтного оборудования.

Камера позволяет наложить записанное изображение коронного разряда на видимое изображение. Съемка отображается в режиме реального времени на дисплее с активной матрицей (TFT). Изображение может быть записано в виде неподвижного изображения (снимка); можно также записать наблюдаемый разряд как видеofilm. Регистрируемые изображения и видео сохраняются на съемной карте памяти SD в формате, который позволяет воспроизвести их в персональном компьютере ПК.



Функциональные возможности:

- высокая, регулируемая чувствительность к ультрафиолетовому излучению;
- автоматическая или ручная фокусировка для видимого и ультрафиолетового изображения;
- объединение (наложение) видимого и ультрафиолетового изображений,
- автоматическое подавление шумов и помех;
- 5,7" сенсорный дисплей с активной матрицей (TFT);
- отсутствие чувствительности к влиянию солнечного излучения при работе;
- тревожная сигнализация при обнаружении ультрафиолетовых разрядов;
- встроенная система GPS;
- точное определение места источников ультрафиолетовых разрядов;
- регистрация коронных разрядов вместе с видимым изображением в виде фотоснимков или видеofilmов, которые можно воспроизводить на компьютере.

DIT-130 Пирометр

Государственный реестр РФ № 50912-12

DIT-130 — инфракрасный измеритель температуры (пирометр). Современный прибор, позволяющий бесконтактным методом измерить температуру поверхности объектов с разрешением 0,1 °C.



Функциональные возможности:

- бесконтактное измерение температуры от -32 °C до + 380 °C;
- контактное измерение температуры с использованием термопары типа К от -50 °C до +1000 °C;
- коэффициент эмиссии устанавливается в диапазоне от 0,10 до 1,00;
- измерение максимальной/минимальной/средней/относительной величины;
- встроенный лазерный указатель (1 точка);
- память 20 измерений (без связи с ПК).

DIT-500 Пирометр

Государственный реестр РФ № 50912-12

DIT-500 – инфракрасный измеритель температуры (пирометр). Современный прибор, позволяющий бесконтактным методом измерить температуру поверхности любых объектов: пластик, металл, дорожные покрытия, дерево, легковоспламеняющиеся объекты.



Функциональные возможности:

- бесконтактное измерение температуры от -50 °C до + 1600 °C;
- контактное измерение температуры с использованием термопары типа К от -50 °C до +1370°C;
- измерение максимальной/минимальной/средней/относительной величины;
- коэффициент эмиссии устанавливается в диапазоне от 0,10 до 1,00;
- встроенный лазерный указатель (2 точки);
- память на 100 измерений;
- программное обеспечение для обработки данных;
- подключение к ПК (USB интерфейс);
- автоматическое отключение питания;
- возможность онлайн регистрации данных с сохранением данных в компьютере.

TKF-12

Указатель правильности чередования фаз

TKF-12 — надежный и удобный прибор. Предназначен для определения наличия напряжения трехфазных установок в диапазоне от 120 В до 760 В, а также индикации последовательности чередования фаз. Все результаты отражаются посредством высококонтрастных светодиодов.

Указатель реализован во влаго-, ударозащищенном корпусе, позволяющем его использование в суровых условиях окружающей среды. Питание указателя осуществляется от исследуемой установки.



Функциональные возможности:

- индикация наличия напряжения на фазах;
- определение последовательности чередования фаз;
- определение перекаса фаз по напряжению;
- самовыключение прибора, находящегося долго под напряжением.

TKF-13

Указатель правильности чередования фаз и направления вращения электродвигателей

TKF-13 — надежный и удобный прибор. Предназначен для определения наличия напряжения трехфазных установок в диапазоне до 760 В, индикации последовательности чередования фаз. Позволяет бесконтактным методом определять направление вращения вала электродвигателя и проверять правильность подключения фаз. Все результаты отражаются посредством высококонтрастных светодиодов.

Указатель реализован во влаго-, ударозащищенном корпусе, позволяющем его использование в суровых условиях окружающей среды.



Функциональные возможности:

- индикация наличия напряжения на фазах;
- определение последовательности чередования фаз (U_{L-L} 120...690 В);
- определение перекаса фаз по напряжению;
- контроль правильности подключения 3-х фазных электродвигателей (U_M : 1...760 В);
- бесконтактное определение направления вращения электродвигателя;
- самовыключение прибора.

P-1

Указатель напряжения

Предназначен для контроля и индикации фазных и междуфазных напряжений в электроустановках в диапазоне от 12 до 690 В переменного и постоянного тока. Позволяет определять последовательность чередования фаз, тестировать УЗО, проверять целостность цепи. Индикатор выполнен в современном пыле- и влагозащищенном корпусе и соответствует классу защиты IP65. Удобен и прост в обращении, а благодаря встроенной подсветке позволяет работать в помещениях со слабым освещением.



Функциональные возможности:

- индикация постоянного и переменного напряжения на диодной линейке;
- однополюсная индикация фазы;
- однополюсная индикация напряжения на объекте свыше 50 В;
- проверка целостности цепи;
- определение последовательности чередования фаз;
- тестирование УЗО;
- встроенный фонарик для работы при слабом освещении.

P-2

Измеритель напряжения

Государственный реестр РФ № 40512-08

Предназначен для измерения фазных и междуфазных напряжений в электроустановках в диапазоне от 6 до 750 В переменного и постоянного тока. Позволяет тестировать УЗО, проверять целостность цепи. Измеритель выполнен в современном пыле- и влагозащищенном корпусе и соответствует классу защиты IP65. Удобен и прост в обращении, а благодаря встроенной подсветке позволяет работать в помещениях со слабым освещением.



Функциональные возможности:

- измерение постоянного и переменного напряжения до 750 В;
- индикация постоянного и переменного напряжения на диодной линейке;
- индикация полюсов постоянного напряжения (на дисплее и на диодной линейке);
- измерение сопротивления в диапазоне 0...1999 Ом;
- тестирование непрерывности цепи со световой и звуковой сигнализацией;
- функция проверки правильности чередования фаз в трехфазных цепях;
- функция тестирования УЗО;
- подсветка зоны измерения;
- эргономичный, плотный корпус с эластомером (IP65).

Серия КС

Калибраторы электрического сопротивления

Государственный реестр РФ № 54539-13

Калибраторы электрического сопротивления серии КС обеспечивают воспроизведение электрического сопротивления в диапазоне от 50 кОм до 10 ТОм. Необходимое сопротивление устанавливается пользователем с помощью клавиатуры приборов. Каждая модификация в серии имеет свои ключевые особенности. Среди отличительных возможностей внутри модельного ряда можно выделить следующие:

- высокие значения верхнего порога воспроизводимого сопротивления (КС-10G0-10T0);
- максимальную ширину диапазона воспроизводимого сопротивления (КС-100k0-5T0);
- лучшие метрологические характеристики (КС-50k0-100G0);
- минимальную стоимость (КС-50k0-10G0).

С использованием программного обеспечения из комплекта стандартной (для КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0) или дополнительной (для КС-100k0-5T0) комплектации, возможно управление калибраторами с ПК с функционалом программирования поверочных процедур.



Таблица сравнения серии КС

Параметры	КС-50k0-10G0	КС-50k0-100G0	КС-100k0-5T0	КС-10G0-10T0
Диапазон сопротивлений	50 кОм - 10 ГОм	50 кОм - 100 ГОм	100 кОм - 5 ТОм	10 ГОм - 10 ТОм
Максимальное рабочее напряжение	2,5 кВ	2,5 кВ	5 кВ	10 кВ
Максимальный рабочий ток	1,5 мА	1,5 мА	1,5 мА	3 мА
USB интерфейс (управление с ПК)	+	+	+ (опция)	-
Масса не более	16 кг	16 кг	16 кг	10 кг
Габаритные размеры	540×185×450			
Напряжение питания	220/230 В; 50 Гц			



MMC-1

Магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания

Номер в госреестре:
РОССИЯ 37541-13; БЕЛАРУСЬ РБ 03 13 4430 14; КАЗАХСТАН KZ.02.03.05681-2014/37541-13;
УЗБЕКИСТАН 02.2359-14; ТАДЖИКИСТАН TJ.04-514-14

MMC-1 предназначен для имитации и задания меры активного сопротивления петли короткого замыкания электросети с напряжением 220/380В, 50 Гц переменного тока. Необходимое сопротивление устанавливается пользователем с помощью декадных переключателей магазина.



MMC-1 применяется как эталонное оборудование для поверки измерителей параметров электробезопасности серий MZC и MPI по параметру: сопротивление петли «фаза-нуль», «фаза-защитный проводник» и «фаза-фаза». Характеристики магазина позволяют его также использовать для поверки измерителей сопротивления петли короткого замыкания других типов.

Диапазон воспроизводимых сопротивлений	Разрешение
10 × 0,1	± 0,001 × R _{воспр}
10 × 1	± 0,0005 × R _{воспр}
10 × 10	± 0,0005 × R _{воспр}
10 × 100	± 0,0005 × R _{воспр}
3 × 1000	± 0,0005 × R _{воспр}



Серия MC

Магазины электрического сопротивления

РОССИЯ 51622-12; БЕЛАРУСЬ РБ 03 13 5420 14; КАЗАХСТАН KZ.02.03.05680-2014/51622-12;
УЗБЕКИСТАН 02.2901-14; ТАДЖИКИСТАН TJ.04-516-14

Магазины серии MC предназначены для воспроизведения электрического сопротивления в широком диапазоне значений. Серия MC имеет градацию по количеству задействованных декад (3,6,9) и соответственно типоразмеру корпуса. При этом каждая модель имеет три варианта исполнения, отличающихся между собой классом точности. Данные магазины предназначены для использования в цепях постоянного и переменного тока.

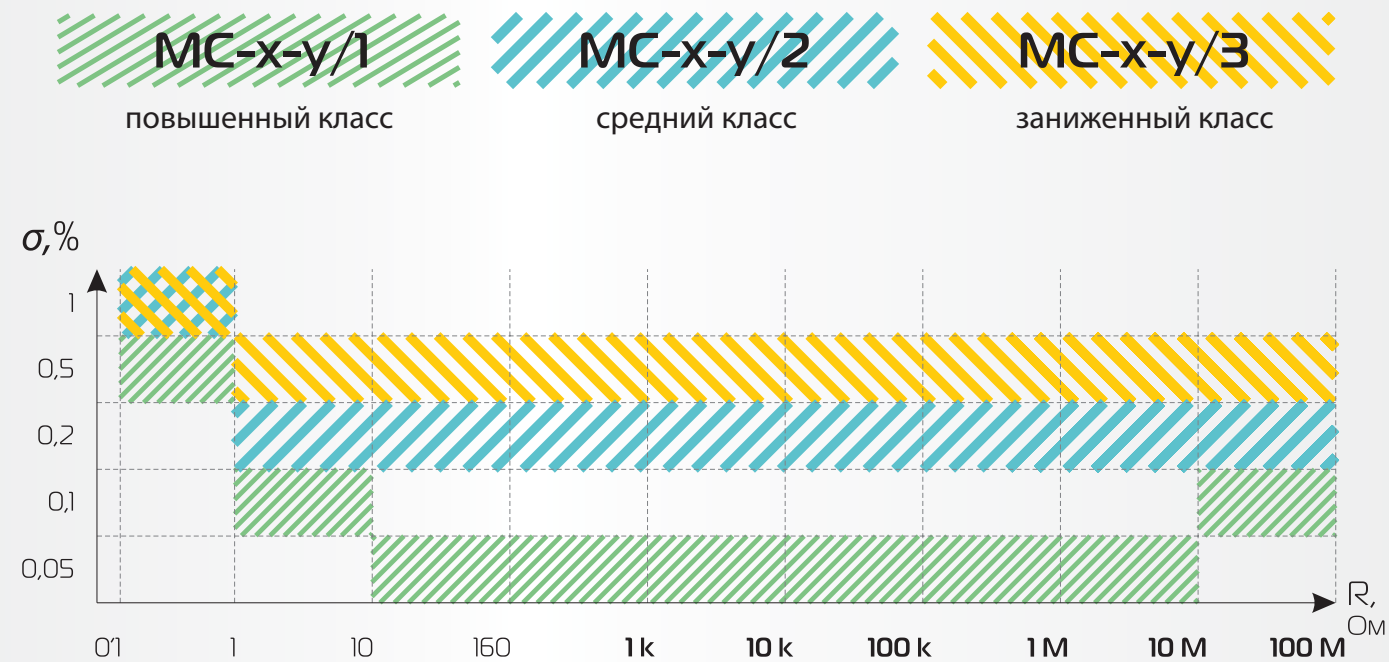


Магазины электрического сопротивления серии MC применяются как эталонное оборудование для поверки измерителей параметров электробезопасности серий MRU, MRP, MPI, MZC по параметрам: сопротивление заземляющего устройства, напряжение прикосновения, сопротивление защитных проводников. Характеристики магазинов также позволяют их использование для поверки измерителей электрического сопротивления других типов.



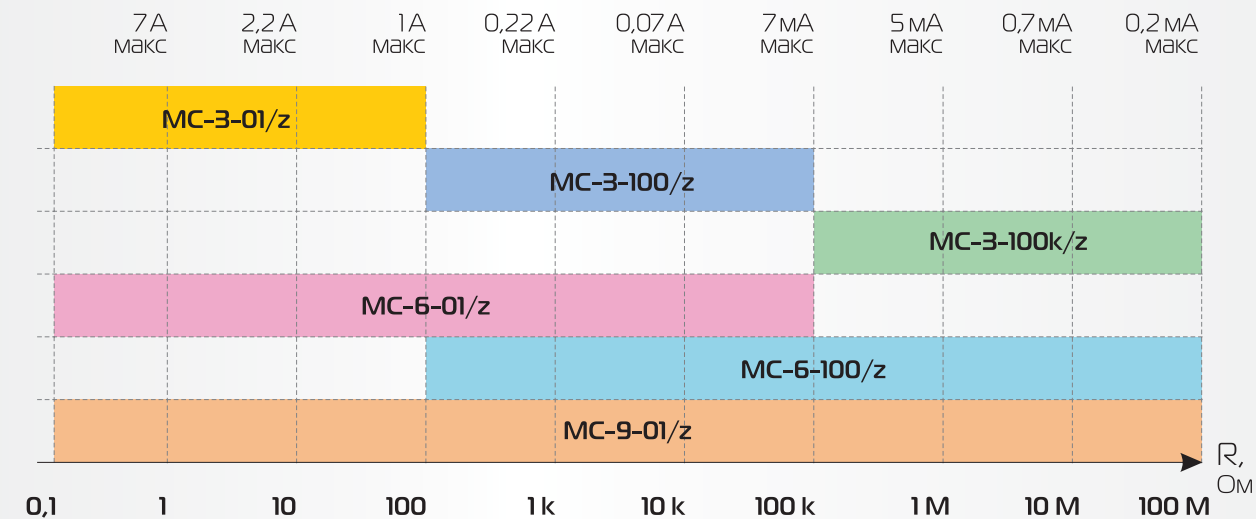
Сравнение возможностей магазинов серии МС

Сравнение относительных погрешностей воспроизведения сопротивления



Сравнение возможностей магазинов серии МС

Сравнение диапазонов воспроизведения сопротивления и максимально допустимой силы тока

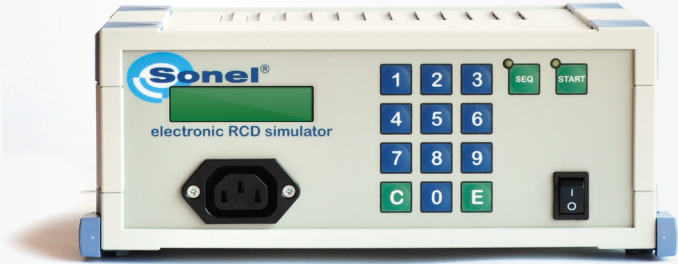


ERS-2

Калибратор времени отключения УЗО

Номер в госреестре: РОССИЯ 32500-12

Калибратор ERS-2 обеспечивает имитацию работы устройств защитного отключения (УЗО) с заданным временем отключения. Необходимый номинал времени срабатывания УЗО задается пользователем с клавиатуры калибратора. Предусмотрен режим установки автоматической последовательности времени срабатывания.



Калибраторы ERS-2 применяются как эталонное оборудование для поверки измерителей параметров электробезопасности серий MRP, MIE, MPI по параметру: время отключения УЗО. С использованием дополнительной коммутации возможно использование калибратора для поверки измерителей параметров УЗО сторонних производителей.

Диапазон воспроизведения времени срабатывания УЗО в ручном режиме	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения времени срабатывания УЗО
10...190 мс	10 мс	$\pm (0,002 \times t_{\text{воспр}} + 0,2 \text{ мс})$
200...900 мс	10 мс	$\pm (0,005 \times t_{\text{воспр}} + 0,2 \text{ мс})$

Номиналы установки времени срабатывания УЗО в автоматическом режиме воспроизведения: 10 мс; 20 мс; 40 мс; 180 мс; 490 мс



Серия LN

Катушки индуктивности силовой цепи эталонные

Номер в госреестре: РОССИЯ 43559-10

Катушки индуктивности LN-1 обеспечивают воспроизведение индуктивности с номиналами из ряда: 0,35 мГн; 1,1 мГн; 2,2 мГн с кратковременным (до 40 мс) пропусканием токов до 280 А. Используются в качестве меры реактивного сопротивления с целью имитации угла сдвига фаз между током и напряжением в петле короткого замыкания при напряжении 220/380 В переменного тока частотой 50 Гц.



Катушки индуктивности применяются как эталонное оборудование для поверки измерителей параметров электробезопасности серий MZC, MPI и других по параметрам: реактивное и полное сопротивление цепей «фаза-нуль», «фаза-фаза», «фаза-защитный проводник». Характеристики катушек индуктивности допускают их применение для поверки измерителей петли короткого замыкания всех производителей.

Целевые значения индуктивности*	Целевые значения активного сопротивления*	Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения индуктивности	Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения активного сопротивления
0,35 мГн	40 мОм	$\pm 0,0005 \times L_{\text{воспр}}$	$\pm 0,1 \text{ мОм}$
1,1 мГн	80 мОм	$\pm 0,0005 \times L_{\text{воспр}}$	$\pm 0,1 \text{ мОм}$
2,2 мГн	100 мОм	$\pm 0,0005 \times L_{\text{воспр}}$	$\pm 0,1 \text{ мОм}$

*Реальные значения индуктивности и активного сопротивления фиксируются при первичной поверке



RN-1-P

Мера сопротивления петли короткого замыкания прецизионная многозначная

Номер в госреестре: РОССИЯ 25700-03

Мера RN-1-P обеспечивает задание активного сопротивления из ряда: 0,05 Ом; 0,45 Ом; 0,5 Ом; 0,8 Ом; 1,25 Ом; 1,3 Ом; 1,6 Ом; 2,05 Ом; 2,1 Ом. Используется для имитации и задания малых значений активного сопротивления в электрических системах с напряжением 220/380 В и частотой 50 Гц переменного тока.



Мера RN-1-P применяется как эталонное оборудование для поверки измерителей параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S по параметру: активное и полное сопротивление цепей «фаза-нуль», «фаза-фаза», «фаза-защитный проводник». Характеристики меры позволяют ее также использовать для поверки измерителей сопротивления петли короткого замыкания других типов.

Номинальные значения активного сопротивления меры	Максимальный ток при U = 380 В	Максимальный ток при U = 380 В (долговременный, не более 10 с)	Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения активного сопротивления
0,05 Ом	280	10	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
0,45 Ом	210	10	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
0,5 Ом	200	10	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
0,8 Ом	175	3	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
1,25 Ом	150	3	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
1,3 Ом	140	3	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
1,6 Ом	130	3	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
2,05 Ом	110	2	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$
2,1 Ом	100	2	$\pm 0,0005 \times R_{\text{воспр}}$

TK-50

Токовая катушка для калибровки и поверки электроизмерительных клещей

Токовая катушка предназначена для калибровки и поверки измерительных клещей и других бесконтактных измерителей тока. Подходит для калибровки большинства выпускаемых типоразмеров электроизмерительных клещей.



Функциональные возможности:

- коэффициент трансформации тока: 50;
- максимальный ток DC: 20 А;
- максимальное напряжение: 3 В;
- максимальное омическое сопротивление катушки: 150 мОм;
- габаритные размеры: 300×230×111 мм.





ООО «СОНЭЛ»

Главной офис

142714, МО, Ленинский район, Мисайлово, Первомайская ул., дом 158А

Тел.: (495) 287-43-53

Общие вопросы: info@sonel.ru

Отдел продаж: sales@sonel.ru

Техническая поддержка: support@sonel.ru

Метрологическая служба и сервисный центр

115533 г. Москва, проспект Андропова, д. 22, БЦ «Нагатинский», этаж 5

Тел.: (495) 995-20-65

standart@sonel.ru

Санкт-Петербург

196084, Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 18,

«Бизнес Парк на Цветочной 18», офис №103

Тел.: (812) 458-54-53

spb@sonel.ru

Самара

143105, г. Самара, ул. Ставропольская, д. 167а, офис 109

Тел.: (846) 201-08-04

samara@sonel.ru

Тула

300028 г. Тула, ул. Болдина, д. 106, офис 2

Тел.: (4872) 25-37-90

tula@sonel.ru





ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ

Каталог продукции 2017



Измерители параметров электроизоляции		
TM-2501	Измеритель параметров электроизоляции	.5
MIC-10	Измеритель параметров электроизоляции	.6
MIC-30	Измеритель параметров электроизоляции	.6
MIC-2505	Измеритель параметров электроизоляции	.7
MIC-2510	Измеритель параметров электроизоляции	.8
MIC-5005	Измеритель параметров электроизоляции	.10
MIC-5010	Измеритель параметров электроизоляции	.10
MIC-5050	Измеритель параметров электроизоляции	.11
MIC-10k1	Измеритель параметров электроизоляции	.11
Измерители параметров петли короткого замыкания		
TC-20	Измеритель параметров петли короткого замыкания	.13
MZC-304	Измеритель параметров цепей электропитания зданий	.14
MZC-305	Измеритель параметров цепей электропитания зданий	.15
MZC-310S	Измеритель параметров электробезопасности мощных электроустановок	.16
Измерители времени и тока отключения УЗО		
MRP-201	Измеритель напряжения прикосновения и параметров устройств защитного отключения	.18
Измерители параметров заземляющих устройств		
TE-30	Измеритель параметров заземляющих устройств	.19
MRU-20	Измеритель параметров заземляющих устройств	.20
MRU-120	Измеритель параметров заземляющих устройств	.21
MRU-200	Измеритель параметров заземляющих устройств	.22
MRU-200-GPS	Измеритель параметров заземляющих устройств	.22
MPU-1	Сигнализатор тока утечки	.24
Микроомметры		
MMR-620	Микроомметр	.25
MMR-630	Микроомметр	.25
Приборы для анализа качества электроэнергии		
PQM-700	Анализатор параметров качества электрической энергии	.26
PQM-701Z	Анализатор параметров качества электрической энергии	.27
PQM-702	Анализатор параметров качества электрической энергии	.28
PQM-703	Анализатор параметров качества электрической энергии	.28
PQM-710	Анализатор параметров качества электрической энергии	.29
PQM-711	Анализатор параметров качества электрической энергии	.29
Приборы электроизмерительные многофункциональные		
MPI-502	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.31
MPI-505	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.32
MPI-520	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.33
MPI-525	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.34
MPI-530	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.35
MPI-530-IT	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	.35

