...ритель параметров электробезопасности электроустановок

Артикул: WMRUTMM540

TMM-540 – многофункциональный измерительный прибор. Применяется при приемосдаточных и периодических испытаниях электроустановок. Прибор совмещает в себе функциональные возможности серии MZC/TC, MRP, MIC/TM, MRU/TE, TKF и LXP. Функция регистратора позволить провести анализ токовых нагрузок и параметров качества электрической энергии. Все результаты измерений можно сохранить в памяти прибора с последующей передачей данных на компьютер.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК TMM-540:

- регистратор параметров качества электроэнергии;
- калькулятор потерь электрической энергии;
- измерение параметров зарядных станций для электромобилей с помощью адаптера **EVSE-01**;
- измерение полного, активного и реактивного сопротивления в сетях TN и IT;
- измерение полного сопротивления в цепях L-L, L-N и L-PE;
- измерение полного сопротивления в цепи L-PE без срабатывания УЗО;
- вычисление ожидаемого тока короткого замыкания;
- измерение тока и времени отключения УЗО типа AC, A, F, B, B+ и EV;
- измерение тока и времени отключения УЗО в сетях с изолированной нейтралью;
- измерение сопротивления изоляции испытательным напряжением до 1000 В;
- измерение сопротивления контактных соединений заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов R_{cont} током ±200 мА;
- измерение сопротивления заземляющих устройств методом 3р, 3р+клещи, 4р, 2-х клещей;
- измерение удельного сопротивления грунта;
- индикация последовательности чередования фаз и направления вращения двигателей;
- измерение освещённости;
- формирование параметров автоматических измерений;
- сохранение результатов измерений в память и передача данных на ПК.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК TMM-540:

Измерение переменного напряжения (True RMS). Диапазон частоты: 45...65 Гц				
Диапазон	Разрешение	Погрешность основная		
0…299,9 В	0,1 В	±(2% и.в. + 4 е.м.р.)		
300…500 В	1 В	±(2% и.в. + 2 е.м.р.)		
Измерение частоты в диапазоне напряжения 50...500 В				
45,0…65,0 Гц	0,1 Гц	±(0,1% и.в. + 1 е.м.р.)		
Диапазон напряжения: 50…500 В.				
Измерение сопротивления петли короткого замыкания Z_{L-PE}, Z_{L-N}, Z_{L-L}				
Диапазон отображения	Разрешение	Погрешность основная		
0...19,999 Ом	0,001 Ом	±(5% и.в. + 0,03 Ом)		
20,00...199,99 Ом	0,01 Ом	±(5% и.в. + 0,3 Ом)		
200,0...1999,9 Ом	0,1 Ом	±(5% и.в. + 3 Ом)		
Измерение сопротивления петли короткого замыкания $Z_{L-PE[RCD]}$ (без срабатывания УЗО)				
0...19,99 Ом	0,01 Ом	±(6% и.в. + 10 е.м.р.)		
20,0...199,9 Ом	0,1 Ом	±(6% и.в. + 5 е.м.р.)		
200...1999 Ом	1 Ом			
Измерение тока срабатывания УЗО I_{Δ} для синусоидального дифференциального тока				
Выбранный номинальный ток УЗО	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	3,0...10,0 мА	0,1 мА	0,3 x I_{Dn}...1,0 x I_{Dn}	±5% I_{Dn}
30 мА	9,0…30,0 мА			

Измерение переменного напряжения (True RMS). Диапазон частоты: 45...65 Гц				
100 мА	33...100 мА	1 мА		
300 мА	90...300 мА			
500 мА	150...500 мА			
1000 мА	330…1000 мА			
Измерение тока срабатывания УЗО $I_Δ$ для пульсирующего однополярного дифференциального тока и пульсирующего однополярного с постоянной составляющей 6 мА				
10 мА	3,5…20,0 мА	0,1 мА	0,35 x I_{Dn}..2,0 x I_{Dn}	±10% I_{Dn}
30 мА	10,5…42,0 мА		0,35 x I_{Dn}..1,4 x I_{Dn}	
100 мА	35…140 мА	1 мА		
300 мА	105...420 мА			
500 мА	175…700 мА			
Измерение тока срабатывания УЗО $I_Δ$ для постоянного дифференциального тока				
10 мА	2,0…20,0 мА	0,1 мА	0,2 x I_{Dn}…2,0 x I_{Dn}	±10% I_{Dn}
30 мА	6...60 мА	1 мА		
100 мА	20...100 мА			
300 мА	60...600 мА			
500 мА	100...1000 мА			
Измерение действующего значения напряжения прикосновения U_B				
Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность основная		
0...9,9 В	0,1 В	10% и.в. + 5 е.м.р.		
10,0...99,9 В		± 15% и.в.		
Измерение напряжения помех переменного тока				
0...100 В	1 В	±(2% и.в. + 3 е.м.р.)		
Измерение сопротивления вспомогательных электродов R_H, R_S				
0...999 Ом	1 Ом	±(5% (R_S + R_E + R_H) + 3 е.м.р.)		
1,00...9,99 кОм	0,01 кОм			
10,0...50,0 кОм	0,1 кОм			
Измерение времени отключения $t_Δ$ УЗО				
Тип УЗО	Множитель	Диапазон измерения	Разрешение	Основная погрешность
Общего типа	0,5 I_{Dn}	0..300 мс	1 мс	±(2% и.в. + 2 е.м.р.)
	1 I_{Dn}			
	2 I_{Dn}	0…150 мс		
	5 I_{Dn}	0…40 мс		
Селективный	0,5 I_{Dn}	0..500 мс		
	1 I_{Dn}			
	2 I_{Dn}	0…200 мс		
	5 I_{Dn}	0…150 мс		
Измерение сопротивления заземляющих устройств R_E методом 3р, 4р				
Диапазон	Разрешение	Основная погрешность		
0...0,35 Ом	0,01 Ом	±(2% и.в. + 10 е.м.р.)		
0,35...9,99 Ом	0,01 Ом	±(2% и.в. + 4 е.м.р.)		
10,0...99,9 Ом	0,1 Ом	±(2% и.в. + 3 е.м.р.)		
100...999 Ом	1 Ом			
1,00...1,99 кОм	0,01 кОм			
Измерение сопротивления заземляющих устройств R_E методом 3р+клещи				
0...0,35 Ом	0,01 Ом	±(8% и.в. + 10 е.м.р.)		
0,35...9,99 Ом	0,01 Ом	±(8% и.в. + 4 е.м.р.)		
10,0...99,9 Ом	0,1 Ом			
100...999 Ом	1 Ом			
1,00...1,99 кОм	0,01 кОм			
Измерение сопротивления заземляющих устройств R_E методом 2-х клещей				
0...0,35 Ом	0,01 Ом	±(10% и.в. + 10 е.м.р.)		
0,35...9,99 Ом	0,01 Ом	±(10% и.в. + 4 е.м.р.)		
10,0...19,9 Ом	0,1 Ом			
20,0...99,9 Ом	0,1 Ом	±(20% и.в. + 4 е.м.р.)		
Измерение электрического сопротивления R_{CONT} током ±200 мА				
0...19,99 Ом	0,01 Ом	±(2% и.в. + 3 е.м.р.)		
20,0...199,9 Ом	0,1 Ом			
200...400 Ом	1 Ом			

Измерение переменного напряжения (True RMS). Диапазон частоты: 45...65 Гц			
Измерение электрического сопротивления R_X малым током			
0...199,9 Ом		0,1 Ом	±(3% и.в. + 3 е.м.р.)
200...1999 Ом		1 Ом	
Измерение сопротивления изоляции			
Диапазон отображения для UN = 50_100_250_500_1000 В		Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм		1 кОм	±(3% и.в. + 8 е.м.р.)
2,00...19,99 МОм		0,01 МОм	
20,0...199,9 МОм		0,1 МОм	
200...999 МОм		1 МОм	
1,00...9,99 ГОм		0,01 ГОм	Не нормируется
Измерение сопротивления изоляции с использованием адаптеров WS-03 и WS-04			
Диапазон отображения для UN = 50_100_250_500 В		Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм		1 кОм	±(5% и.в. + 8 е.м.р.)
2,00...19,99 МОм		0,01 МОм	
20,0...199,9 МОм		0,1 МОм	
200...999 МОм		1 МОм	
1,00...2,00 ГОм		0,01 ГОм	±(6% и.в. + 6 е.м.р.)
Данные регистратора Измерение переменного напряжения (True RMS)			
Напряжение		Диапазон и условия	Разрешение	Основная погрешность
U_{RMS}		20% U_{nom} ≤ U_{RMS} ≤ 120% U_{nom} для U_{nom} ≥ 100 В	0,1% U_{nom}	±0,5% U_{nom}
Измерение переменного тока (True RMS)			
Ток	Диапазон и условия	Разрешение	Основная погрешность
I_{RMS}	*Гибкие клещи F-1/F-2/F-3*		
	0…3000 А (10 kA_{p-p} @ 50Гц)	0,01% I_{nom}	±20% и.в.
	Жёсткие клещи C-4		
	0...1000 А (3600 A_{p-p})	0,01% I_{nom}	0,1...10 А: ± (3% и.в. + 0,1 А) 10...50 А: ±3% и.в. 50...200 А: ±1,5% и.в. 200...1000 А: ±0,75% и.в. 1000…1200 А: ±0,75% и.в.
	Жёсткие клещи C-5		
	0..1000 А (3600 A_{p-p})	0,01% I_{nom}	0,5…100 А: ± (1,5% и.в. + 1 А) 100...800 А: ± 2,5% и.в. 800...1000 А: ± 4% и.в. 1000...1400 А пост. тока: ± 4% и.в.
	Жёсткие клещи C-6A		
	0...10 А (36 A_{p-p})	0,01% I_{nom}	0,01...0,1 А: ± (3% и.в. + 0,001 А) 0,1...1 А: ±2,5% и.в. 1...12 А: ±1% и.в.
	Жёсткие клещи C-7A		
	0...100 А (360 A_{p-p})	0,01% I_{nom}	0,01...100 А: ± (0,5% и.в. + 0,02 А)
Измерение частоты переменного тока			
Частота	Диапазон и условия	Разрешение	Основная погрешность
f	40...70 Гц 15% U_{nom} ≤ U_{RMS} ≤ 120% U_{nom}	0,01 Гц	±0,05 Гц
Измерение частоты переменного тока			
Мощность и энергия		Условия (для мощности и энергии 80% U_{nom} ≤ U_{nom} < 120% U_{nom})	Разрешение	Основная погрешность
Активная мощность Активная энергия		2% I_{nom} ≤ I_{nom} < I_{nom}	зависит от U_{nom} и I_{nom}	$\pm 0{,}01\sqrt{\delta_U^2+\delta_I^2+\delta_P^2} * P(Ep)$
Реактивная мощность Реактивная энергия		2% I_{nom} ≤ I_{nom} < I_{nom}	зависит от U_{nom} и I_{nom}	$\pm 0{,}01\sqrt{\delta_U^2+\delta_I^2+\delta_P^2} * Q(Eq)$
Полная мощность Полная энергия		2% I_{nom} ≤ I_{nom} < I_{nom}	зависит от U_{nom} и I_{nom}	$\pm 0{,}01\sqrt{\delta_U^2+\delta_I^2} * S(Es)$
Коэффициент мощности (PF)		0…1,00 50% U_{nom} ≤ U_{nom} < 150% U_{nom} 1% I_{nom} ≤ I_{nom} < I_{nom}	0,01	±0,03

Измерение переменного напряжения (True RMS). Диапазон частоты: 45...65 Гц			
Коэффициент фазового сдвига (cosφ/DPF)	0…1,00 50% U_{nom} ≤ U_{nom} < 150% U_{nom} 1% I_{nom} ≤ I_{nom} < I_{nom}	0,01	±0,03
Асимметрия	Диапазон и условия	Разрешение	Основная погрешность
Коэффициент несимметрии по обратной и нулевой последовательности	0...20% для 80% U_{nom} ≤ U_{RMS} < 150% U_{nom}	0,1%	±0,15%

Измерение частоты переменного тока			
Гармоники	Диапазон и условия	Разрешение	Основная погрешность
Амплитуда U_{RMS}	0...120% U_{nom}	0,01% U_{nom}	±0,15% U_{nom} если и.в. <3% U_{nom} ±5% и.в. если и.в. ≥ 1% U_{nom}
Амплитуда I_{RMS}	В зависимости от используемых клещей (смотри данные I_{RMS})	0,01% I_{nom}	±0,5% I_{nom} если и.в.<10% U_{nom} ±5% и.в. если и.в.≥ 1% U_{nom}

Общие характеристики	
Питание измерителя	Пакет аккумуляторов SONEL Li-Ion 11,1 В, 3,4 Ач.
Параметры ЗУ аккумуляторов	постоянное 12 В / 2,5 А 100…240 В, 50…60 Гц (сеть)
Диапазон температур, позволяющий начать зарядку аккумулятора	10…40 °C
Температуры, при которых прекращается зарядка аккумулятора	< 5 °C и ≥ 50°C
Категория электробезопасности	CAT IV/300 В, CAT III/500 В
Диапазон рабочих температур	0…50 °C
Диапазон температур при хранении	-20…60 °C
Влажность	20…80%
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP51 (с закрытыми заглушками разъёмов)
Высота над уровнем моря	˂ 2000 м
Размеры	228 x 223 x 75 мм
Масса	около 2,2 кг
Дисплей	цветной ЖКИ TFT, сенсорный, 800 x 480 px, диагональ 7”
Количество измерений Z_S или параметров RCD для аккумуляторных батарей, не менее	3000 (6 изм./мин)
Количество измерений R_{ISO} или R для аккумуляторных батарей, не менее	1000
Время регистрации для аккумуляторных батарей, ч	16
Время до автоматического выключения Auto-OFF	2 мин, 5 мин или функция отключена.
Память	Без ограничений
Интерфейс	USB
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)

ТАБЛИЦА СРАВНЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СЕРИИ MPI И TMM:

Параметр	Значение					
	MPI-502	MPI-520	MPI-525	MPI-530	MPI-530-IT	TMM-540
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	AC, A Режим Auto	AC, A, B Режим Auto	AC, A, B Режим Auto	AC, A, F, B, B+ Режим Auto	AC, A, F, B, B+ Режим Auto В сетях IT	AC, A, F, B, B+ EV Режим Auto В сетях IT
Rcont	+	+	+	+	+	+
Измерение параметров изоляции	-	1000 В, 3 ГОм AutoISO-1000C	2500 В, 10 ГОм Каб, Кпол AutoISO-2500	1000 В, 10 ГОм AutoISO-1000C	1000 В, 10 ГОм AutoISO-1000C	1000 В, 10 ГОм AutoISO-1000C
Измерение параметров заземляющих устройств	-	3р	3р	3р, 3р+клещи, 4р, ρ, клещи+клещи	3р, 3р+клещи, 4р, ρ, клещи+клещи	3р, 3р+клещи, 4р, ρ, клещи+клещи
U,I,f,Q,P,S,cosφ	-	+	-	+, гармоники	+, гармоники	+, гармоники
LOGGER	-	-	-	+	+ (1 фаза)	+ (3 фазы)
Чередование фаз	-	+	+	+	+	+
Освещенность (люксметр)	-	-	-	+ LP1	+ LP1	+ LP1, LP-10B, LP-10A
Память/ПК	+ OR-1 (USB) v2	+ USB	+ USB	+ USB OR-1 (USB) v2	+ USB OR-1 (USB) v2	+ USB Wi-Fi

Примечание:

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;

$Z_{L\text{-}L}$ - измерение полного сопротивления петли фаза-фаза и расчет тока короткого замыкания;

$Z_{L\text{-}PE\ RCD}$ - измерение полного сопротивления петли фаза-фаза и расчет тока короткого замыкания без срабатывания УЗО (для УЗО с номинальными дифференциальными токами от 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;

Rcont – измерение сопротивления контактных соединений заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов;

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 С-3

U – измерение действующего напряжения сети;

I – измерение тока в сети;

f – измерения частоты сети;

Q – измерение реактивной мощности;

P– измерение активной мощности;

S– измерение полной мощности;

cosφ – измерения коэффициента мощности;

LOGGER – регистратор параметров сети (*U,I,f,Q,P,S,cosφ*) с заданным интервалом времени (от 1 до 99 секунд). Регистрация производится по одной фазе. Для измерения требуется дополнительная покупка токоизмерительных клещей С-3.

Комплектация ТММ-540 измеритель параметров электробезопасности электроустановок

№	Наименование	Описание	Фото	Количество	Индекс
1	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок ТММ-540	Применяется при приемосдаточных и периодических испытаниях электроустановок. Прибор совмещает в себе функциональные возможности серии MZC/TC, MRP, MIC/TM, MRU/TE, TKF и LXP.		1	WMRUTMM540
2	Адаптер WS-03 с сетевой вилкой UNI-SCHUKO и кнопкой «СТАРТ»	Используется для проведения измерений полного сопротивления петли короткого замыкания, параметров УЗО, напряжения и частоты и записи результатов в память при подключении к розеткам.		1	WAADAWS03
3	Адаптер автомобильный (12В)	Устройство для зарядки элементов питания от автомобильной сети.		1	WAPRZLAD12SAM
4	Аккумуляторная батарея Li-Ion SONEL-15 11,1V	Аккумуляторная батарея Li-Ion SONEL-15 11,1V.		1	WAAKU15
5	Зажим «Крокодил» изолированный голубой K02	Зажим типа «Крокодил» используется для подключения к открытым токоведущим частям. Проводники подключаются с использованием разъема типа «банан». Максимальный диаметр – 25 мм. Зажимы выполнены из прочного пластика и имеют двойную усиленную изоляцию CAT III 1000V. Максимальный ток – 20 А.		1	WAKROBU20K02
6	Зажим «Крокодил» изолированный жёлтый K02	Зажим типа «Крокодил» используется для подключения к открытым токоведущим частям. Проводники подключаются с использованием разъема типа «банан». Максимальный диаметр – 25 мм. Зажимы выполнены из прочного пластика и имеют двойную усиленную изоляцию CAT III 1000V. Максимальный ток – 20 А.		1	WAKROYE20K02

7	Зажим «Крокодил» изолированный красный K02	Зажим типа «Крокодил» используется для подключения к открытым токоведущим частям. Проводники подключаются с использованием разъема типа «банан». Максимальный диаметр – 25 мм. Зажимы выполнены из прочного пластика и имеют двойную усиленную изоляцию CAT III 1000V. Максимальный ток – 20 А.		1	WAKRORE20K02
8	Зажим «Крокодил» изолированный черный K01	Зажим типа «Крокодил» используется для подключения к открытым токоведущим частям. Проводники подключаются с использованием разъема типа «банан». Максимальный диаметр – 25 мм. Зажимы выполнены из прочного пластика и имеют двойную усиленную изоляцию CAT III 1000V. Максимальный ток – 20 А.		1	WAKROBL20K01
9	Зарядное устройство для аккумуляторов Z7	Входное напряжение 100…240 В AC. Выходное напряжение 12 В DC. Максимальная выходная мощность 30 Вт.		1	WAZASZ7CZ
10	Зонд измерительный для забивки в грунт 30 см	Предназначен для проведения измерений.		2	WASONG30
11	Зонд острый с разъемом «банан» голубой	Используется для проведения измерений полного сопротивления петли короткого замыкания, параметров УЗО, сопротивления заземлений, сопротивления низким напряжением и проверке последовательности чередования фаз, а также измерения напряжения и частоты приборами SONEL. Подключается к измерительным проводам с разъемами типа "банан".		1	WASONBUOGB1
12	Зонд острый с разъемом «банан» желтый	Используется для проведения измерений полного сопротивления петли короткого замыкания, параметров УЗО, сопротивления заземлений, сопротивления низким напряжением и проверке последовательности чередования фаз, а также измерения напряжения и частоты приборами SONEL. Подключается к измерительным проводам с разъемами типа "банан".		1	WASONYEOGB1
13	Зонд острый с разъемом «банан» красный	Используется для проведения измерений полного сопротивления петли короткого замыкания, параметров УЗО, сопротивления заземлений, сопротивления низким напряжением и проверке последовательности чередования фаз, а также измерения напряжения и частоты приборами SONEL. Подключается к измерительным проводам с разъемами типа "банан".		1	WASONREOGB1
14	Кабель последовательного интерфейса USB	Используется для проведения измерений полного сопротивления петли короткого замыкания, параметров УЗО, сопротивления заземлений, сопротивления низким напряжением и проверке последовательности чередования фаз, а также измерения напряжения и частоты приборами SONEL. Подключается к измерительным проводам с разъемами типа "банан".		1	WAPRZUSB
15	Кабель сетевой	Предназначен для зарядки аккумуляторов приборов.		1	WAPRZLAD230CZ
16	Клещи гибкие F-3A	Диапазон: 1…3000 А AC 10000 Ар-р для 50 Гц. Частота: 40 Гц … 10 кГц. Выходной сигнал: 38,8 мкВ/А. Диаметр: 140 мм. Погрешность: 1%.		3	WACEGF3AOKR
17	Комплект ремней «Свободные руки»	Предназначены для освобождения рук при проведении измерений.		1	WAPOZSZEKPL

18	Провод измерительный 1,2 м с разъемами «банан» голубой	Предназначен для проведения измерений до 1000 В.		1	WAPRZ1X2BUBB
19	Провод измерительный 1,2 м с разъемами «банан» желтый	Предназначен для проведения измерений до 1000 В.		1	WAPRZ1X2YEBB
20	Провод измерительный 1,2 м с разъемами «банан» красный	Предназначен для проведения измерений до 1000 В.		1	WAPRZ1X2REBB
21	Провод измерительный 1,2 м с разъёмами «банан» чёрный с маркировкой N	Провод измерительный 1,2 м с разъёмами «банан» чёрный с маркировкой N		1	WAPRZ1X2BLBBN
22	Провод измерительный 1,8 м с разъемами «банан» 5 кВ красный	Предназначен для проведения измерений.		1	WAPRZ1X8REBB
23	Провод измерительный 1,8 м экранированный с разъемами «банан» 5 кВ черный	Предназначен для проведения измерений.		1	WAPRZ1X8BLBB
24	Провод измерительный 15 м на катушке с разъёмами «банан» голубой	Предназначен для проведения измерений сопротивления заземляющих устройств.		1	WAPRZ015BUBBSZ
25	Провод измерительный 30 м на катушке с разъёмами «банан» красный	Предназначен для проведения измерений сопротивления заземляющих устройств приборами.		1	WAPRZ030REBBSZ
26	Соединитель электрический – адаптер с резьбой M4/M64	Соединитель электрический – адаптер с резьбой M4/M64.		1	WAADAM4M64
27	Футляр L2	Предназначен транспортировки прибора.		1	WAFUTL2

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83