

Приложение 4

Адреса ремонтных мастерских:

- 113186 Москва, ул. Нагорная, 9, корп. 41, лаборатория завода «Мосгорреморгтехника».
- 196211 Ленинград, проспект Космонавтов, 25, ПО «Ленрадиобьттехника».
- 252151 Киев, ул. Мишина, 3, Киевский экспериментальный завод радиоаппаратуры.
- 690049 Владивосток, ул. Бородинская, 20, завод по ремонту измерительных приборов и вычислительной техники.
- 340055 Донецк, ул. Горького, 158, лаборатория ПО «Бытрадиотехника».
- 277015 Кишинев, ул. Зелинского, 7, ПО «Универсал».
- 660075 Красноярск, ул. Красной гвардии, 21, ПО «Красноярсккрайтелерадиобьттехника».
- 262003 Житомир, ул. Котовского, 3, центральная ремонтная лаборатория.

Примечания: 1. Гарантийные мастерские производят ремонт приборов, владельцы которых проживают в данном районе и области.

2. Центральная ремонтная лаборатория в городе Житомире производит ремонт приборов для городов и областей, не имеющих гарантийных мастерских.

8.76



ПРИБОР ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ Ц4353

ПАСПОРТ

Официальный представитель
ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
ООО "ПРИБОРТОРГ"
Адрес: г. Минск ул. Стебенева
д. 20 корпус 2 201 93 30
т (+375-17) 207 60 03
моб. т 8-029-678-11-11

1. Назначение

1.1. Прибор электроизмерительный комбинированный Ц4353 с автоматической защитой от электрических перегрузок предназначен для измерения: силы и напряжения постоянного тока; среднеквадратического значения силы и напряжения переменного тока синусоидальной формы; сопротивления постоянному току; электрической емкости; абсолютного уровня сигнала по напряжению переменного тока.

1.2. Прибор может применяться при регулировании, ремонте и эксплуатации электро- и радиоаппаратуры в помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие прямого воздействия солнечной радиации, и отсутствие воздействия атмосферных осадков, ветра, а также песка и пыли окружающего воздуха).

1.3. Рабочие климатические условия применения прибора:
температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40 °С;
верхнее значение относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С;
атмосферное давление 84—106,7 кПа (630—800 мм рт. ст.).

2. Технические характеристики

2.1. Значения диапазонов измерений, пределы допускаемых значений основных погрешностей (в нормальных условиях применения табл. 2), значения потребляемого тока и падения напряжения на зажимах прибора соответствуют табл. 1.

Таблица 1

Измеряемая величина		Диапазон измерений	Клас точности	Пределы допускаемого значения основной погрешности, %	Падение напряжения, В не более	Потребление, мА, не более	
						от измеряемого сигнала	от источника питания
Сила тока, мА	Постоянного	0—0,06; 0—0,12; 0—0,6; 0—3; 0—12; 0—60; 0—300; 0—1500	1,5	±1,5	0,1	—	—
	Переменного	0,05—0,3; 0,1—0,6; 0,5—3; 2,5—15; 10—60; 50—300; 250—1500	2,5	±2,5	0,5	—	—
Напряжение, В	Постоянного тока	0—0,075; 0—1,5; 0—3; 0—12; 0—30; 0—60; 0—120; 0—600	1,5	±1,5	1,2	—	—
	Переменного тока	0,25—1,5; 0,5—3; 1—6; 2,5—15; 10—60; 25—150; 50—300; 100—600	2,5	±2,5	—	0,055	—
Сопротивление постоянному току, кОм		0—0,3; 0—10; 0—100; 0—1000; 0—10000	1,5	±1,5	—	5,2	—
						0,65	—
Электрическая емкость, нФ					—	0,26	—
						—	10,00
Абсолютный уровень сигнала по напряжению переменного тока, дБн		от минус 10 до плюс 12	2,5	±2,5	—	—	0,1
						0,25	—
						5,2	—
						—	—

Примечание. Основная погрешность прибора (γ) выражается в процентах в виде приведенной погрешности по формуле:

$$\gamma = 100 \cdot \Delta / X_p, \text{ где} \quad (1)$$

Δ — значение абсолютной погрешности, выраженной в единицах измеряемой величины или в единицах длины шкалы;

X_p — нормирующее значение (конечные значения диапазонов измерений силы тока, напряжения постоянного и переменного тока или минимальные значения длин шкал диапазонов измерений сопротивления постоянному току, электрической емкости, абсолютного уровня сигнала по напряжению переменного тока), выраженные в тех же единицах, что и значение абсолютной погрешности.

Значение длин шкал, мм, не менее «Ω» — 62, «кΩ, мΩ, пФ» — 58; «дВн» — 49.

Таблица 2

Влияющая величина	Нормальное значение
Положение	Горизонтальное +2°
Температура окружающего воздуха, °C	20±5

Продолжение табл. 2

Влияющая величина	Нормальное значение
Относительная влажность воздуха, %	30—80
Атмосферное давление, кРа (мм рт. ст.)	84—106,7 (630—800)
Частота при измерении силы и напряжения переменного тока	Нормальная область частот (табл. 3)
Форма кривой тока или напряжения	Синусоидальная с коэффициентом не-синусоидальности не более 2%
Напряжение источника питания, В: автоматической защиты и схемы омметра для измерения сопротивлений до 1000 кОм;	3,7—4,7 (встроенный электрохимический источник постоянного тока сопротивлением не более 3 Ом)
для измерений сопротивлений от 1000 кОм до 10 МОм	33—43 (внешний источник постоянного тока внутренним сопротивлением не более 30 Ом)
для измерений электрической емкости	190—245 (внешний источник переменного тока частоты (50±1) Гц)
Коэффициент переменной составляющей постоянного тока или напряжения, %, не более	3
Ориентации прибора (относительно магнитного поля Земли)	Любая
Внешнее магнитное поле	Магнитное поле Земли
Ферромагнитное основание	Отсутствие

2.2. Частотный диапазон прибора при измерениях силы и напряжения переменного тока соответствует значениям табл. 3.

Таблица 3

Конечные значения диапазонов измерений	Нормальная область частот, Гц	Рабочая область частот, Гц
600 В	45—70	70—200
300 В	45—100	100—500
150 В	45—200	200—500
60 В	45—1000	1000—2000
1,5; 3; 6; 15 В	45—2000	2000—5000
0,3; 0,6; 3; 15;		
60; 300; 1500 мА	45—3000	3000—10000

2.3. Время установления показаний прибора не более 4 с после включения, время установления рабочего режима — непосредственно после включения. Прибор допускает продолжительность непрерывной работы в течение 16 ч. В процессе работы при необходимости следует заменить встроенные электрохимические источники тока или же подключить прибор к внешним источникам тока. Время перерыва для повторного включения не менее 1 ч.

2.4. Изоляция между всеми изолированными цепями и корпусом, а также наружными органами управления коммутирующих и регулирующих элементов прибора в нормальных климатических условиях применения (табл. 2) выдерживает действие испытатель-

ного напряжения значением 2 кВ (среднеквадратическое значение) переменного тока частотой 50 Гц.

2.5. Прибор выдерживает кратковременные перегрузки, не превышающие 25-кратных значений от конечного значения диапазона измерений, но не более 50 А в последовательных цепях и 2 кВ в параллельных электрических цепях. Время подключения под перегрузку 0,5 с с интервалом 20 с.

При отсутствии источника питания автоматической защиты кратковременные перегрузки не должны превышать в диапазонах измерений:

до 1 А — 5 I_к

св 1 А — 2,5 (1 А + 1 к)

до 100 В — 5 U_к

св 100 В — 2 U_к (но не более 2 кВ),

где I_к, U_к — конечные значения диапазонов измерений.

Время воздействия перегрузки 0,5 с.

2.6. Пределы допускаемых значений дополнительных погрешностей прибора в интервале влияющей величины рабочих условий применения соответствуют указанным в табл. 4.

Влияющая величина	Значение интервала влияющей величины	Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности, %
Температура окружающего воздуха, °С	от минут 10 до плюс 40	±1,5 при измерении на постоянном токе, ±2,5 при измерении на переменном токе на каждые 10 °С изменения температуры
Частота измеряемого сигнала переменного тока	Рабочая область частот (от границы нормальной области до любого значения частоты рабочей области частот)	±2,5
Положение	Отклонение от горизонтального на 10° в любом направлении	±1,5
Форма кривой силы или напряжения переменного тока	Отклонение среднеквадратического значения под влиянием 2,3 и 5-й гармонической - составляющей равной 5%	±5
Внешнее магнитное поле	Постоянное с индукцией 0,5 мТ Переменное с индукцией 0,2 мТ при частоте 1 кГц	±1,5 ±2,5
Ферромагнитный щит	Толщина (2±0,5) мм	±0,75
Такой же прибор	Размещенный вплотную до этого находящийся на расстоянии не менее 1 м	±0,75

КОРЕШОК ТАЛОНА № 1

На гарантийный ремонт

Изыят 19 г.

Механик ателье

Центральная ремонтная лаборатория
262003, г. Житомир, ул. Котовского, 3
«ПРИБОРТОРГ»
ТАЛОН № 1
Измерительные приборы промышленного назначения
На гарантийный ремонт прибора Ц4353
Заводской № 220024, Беларусь, г. Минск,
ул. Стебенева, д. 20, корпус 2
тел. (+375-17) 275-10-05, 275-60-25, 275-62-17
моб. тел. 19-0296-153-351
Штамп магазина
Владелец и его адрес 24 августа 2005 г.
Подпись (подпись)

КОРЕШОК ТАЛОНА № 2

На гарантийный ремонт

Изыят 19 г.

Механик ателье

Центральная ремонтная лаборатория
262003, г. Житомир, ул. Котовского, 3
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРИБОРТОРГ»
ТАЛОН № 2
Измерительные приборы промышленного назначения
На гарантийный ремонт прибора Ц4353
Заводской № 220024, Беларусь, г. Минск,
ул. Стебенева, д. 20, корпус 2
тел. (+375-17) 275-10-05, 275-60-25, 275-62-17
моб. тел. 19-0296-153-351
Штамп магазина
Владелец и его адрес 24 августа 05
Подпись (подпись)

КОРЕШОК ТАЛОНА № 3

На гарантийный ремонт

Изыят 19 г.

Механик ателье

Центральная ремонтная лаборатория
262003, г. Житомир, ул. Котовского, 3
«ПРИБОРТОРГ»
ТАЛОН № 3
Измерительные приборы промышленного назначения
На гарантийный ремонт прибора Ц4353
Заводской № 220024, Беларусь, г. Минск,
ул. Стебенева, д. 20, корпус 2
тел. (+375-17) 275-10-05, 275-60-25, 275-62-17
моб. тел. 19-0296-153-351
Штамп магазина
Владелец и его адрес 24 августа 2005 г.
Подпись (подпись)

2.7. Габаритные размеры прибора 115x215x90 мм.

2.8. Масса прибора не более 1 кг.

2.9. Суммарная масса драгоценных материалов в приборе:

серебра — 2,0 г;

платины — 0,001 г.

Места расположения драгоценных материалов в приборе указаны в приложении 3.

Суммарная масса цветных металлов в приборе:

алюминий и алюминиевые сплавы — 44 г (шильдики, обойма), кобальт — 18 г (магниты измерительного механизма и реле защиты), медь и сплавы на медной основе — 44 г (крепеж, втулки, пружины).

3. Комплектность

Вместе с прибором поставляются:

паспорт	1 экз.
сменный электрохимический источник тока, встроенный в прибор, со сроком хранения не менее 1/2 его гарантийного срока хранения со дня приемки прибора изготовителем	3 шт.
провод соединительный	2 шт.
зажим контактный	2 шт.
футляр для укладки прибора и принадлежностей	1 шт.

Примечание. По требованию ремонтных организаций и потребителей, производящих ремонт средств измерений, предприятие-изготовитель обеспечивает их ремонтной документацией на прибор.

4. Устройство и принцип работы

4.1. Элементы электрической схемы прибора заключены в изоляционный корпус, состоящий из двух частей.

Органы управления, отчетное устройство и присоединительные зажимы размещены на лицевой стороне корпуса.

Электрохимические источники тока для питания схемы омметра и автоматической защиты расположены в камере с тыльной стороны корпуса.

Конструкция прибора предусматривает смену электрохимических источников тока без нарушения клейма предприятия-изготовителя.

В приборе применен механизм измерительный магнито-электрической системы на растяжках с внутрирамочным магнитом.

Расширение диапазонов измерений осуществляется с помощью коммутации универсального шунта и добавочных сопротивлений вольтметра.

Выпрямление переменного тока происходит по двухполупериодной схеме, выполненной на полупроводниковых диодах.

Ток полного отклонения механизма измерительного — 29 мкА, падение напряжения на обмотке рамки не превышает 29 мВ.

Схема электрическая принципиальная и перечень элементов к схеме электрической принципиальной указаны соответственно в приложении 1 и приложении 2.

5. Указания мер безопасности

5.1. К работе с прибором при измерениях в электрических цепях с напряжением более 36 В допускаются лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда с присвоением квалификационной группы по технике электробезопасности.

Подключать прибор к электрическим цепям объекта измерений следует посредством соединительных проводов, входящих в комплект поставки.

6. Подготовка прибора к работе и порядок работы

6.1. Для получения достоверных результатов измерений и для предупреждения возможных повреждений прибора необходимо придерживаться следующих правил:

выдерживать прибор в течение 4 ч в рабочих климатических условиях применения, если он длительное время находился в климатических условиях, отличающихся от рабочих, и — 48 ч, если прибор длительное время находился при влажности окружающего воздуха, соответствующей предельному значению условий транспортирования;

установить прибор в горизонтальное положение, а стрелку корректором на отметку механического нуля;

включить автоматическую защиту, нажав до упора кнопку



проконтролировать работоспособность реле автоматической за-

щиты: при нажатии на кнопку «» должно сработать (легкий щелчок) реле автоматической защиты, после чего необходимо вновь включить защиту.

6.2. Включить (нижнее фиксированное состояние) одну из кнопок «—», «~», «Гх» или необходимое сочетание кнопок переключателя видов измерений в зависимости от вида измеряемой величины, а ручку переключателя диапазонов измерений установить в положение, соответствующее предполагаемому значению измеряемой величины.

Измерение абсолютного уровня сигнала по напряжению переменного тока можно производить во всех диапазонах измерений напряжения переменного тока, при этом показания измерительного механизма прибора по шкале «dBu» следует увеличить (уменьшить) в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Конечное значение диапазонов измерения, В	1,5	3	6	15	60	150	300	600
Увеличение (уменьшение) отсчета по шкале «dBu»	-6	0	+6	+14	+26	+34	+40	+46

Перед измерением сопротивлений в диапазоне измерений «Ω» установить вращением ручки «пF, Гх» указатель измерительного

механизма прибора на отметку «∞» шкалы «Ω». В диапазонах измерений «кΩ, мΩ, пФ» этой же ручкой установить указатель на отметку «0» шкалы «кΩ, мΩ, пФ» предварительно закоротив соединительными проводами зажимы для подсоединения измеряемого сопротивления. Если установить указатель на отметку «0» при измерении сопротивления не удастся, сменить электрохимический источник тока.

Перед измерением емкости подключить к зажимам прибора напряжение (190—245) В частоты (50 ± 1) Гц и вращением ручки «пФ, Гх» установить указатель на отметку «0» шкалы «кΩ, мΩ, пФ».

Подключить прибор к объекту измерений и произвести отсчет результата измерения по соответствующей шкале отсчетного устройства.

Схемы включения прибора к объекту измерений указаны на крышке камеры электрохимических источников тока с тыльной стороны корпуса прибора.

6.3. Максимальная погрешность результата измерений по абсолютной величине в рабочих условиях применения Пр определяется как сумма пределов (по абсолютной величине) допускаемого значения основной погрешности прибора По и дополнительных погрешностей от влияющих факторов: частоты измеряемых силы тока и напряжения Пч, формы кривой Пк, температуры Пт, внешнего магнитного поля Пм, положения прибора Пп, т. е.

$$\text{Пр} = \text{По} + \text{Пч} + \text{Пк} + \text{Пм} + \text{Пт} \pm \text{Пп} \quad (2)$$

Пример. Прибором Ц4353 производились измерения при температуре 35°C, остальные влияющие факторы соответствовали нормальным. Тогда $\text{Пр} = \text{По} + \text{Пт}$.

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры от нормальной $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ в пределах рабочих температур, равен $\pm 1,5\%$ на постоянном токе и $\pm 2,5\%$ на переменном токе на каждые 10°C изменения температуры. Следовательно, максимальная погрешность результата измерений в данном случае равна:

на постоянном токе $\text{Пр} = 3\%$;

на переменном токе $\text{Пр} = 5\%$.

7. Указания по поверке

7.1. Методы поверки прибора по ГОСТ 8.497-83 в части амперметра и вольтметра, ГОСТ 8.409-81 в части омметра и «Инструкции 188-60 по поверке омметров и фарадметров в части фарадметра».

Шкалу «dВu» проверяют по расчетным значениям напряжения переменного тока в соответствии с табл. 6.

Таблица 6

Проверяемая отметка шкалы, «dВu»	-15	-10	-5	0	+5	+10	+12
Напряжение переменного тока, В	0,138	0,245	0,435	0,775	1,38	2,45	3,08

8. Транспортирование и хранение

8.1. Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. При транспортировании воздушным транспортом прибор должен быть размещен в герметизированных отсеках.

Значения климатических и механических воздействий при транспортировании не должны превышать предельных.

Предельные условия транспортирования:

температура окружающего воздуха минус 50; плюс 50°C;

относительная влажность воздуха 98% при температуре 35°C;

атмосферное давление 84—106,7 кПа (630—800 мм рт. ст.);

максимальное ускорение механических ударов должно быть равно 30 м/с² при частоте 80—120 ударов в минуту.

Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки приборов, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т. п.

8.2. Прибор в упаковке изготовителя должен храниться при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C и относительной влажности при температуре 25°C.

Хранение прибора без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности 80% при температуре 25°C.

Наличие белого налета соли (карбонат калия) на контактной поверхности источников тока не является признаком их порчи. Налет легко удаляется протиркой.

При хранении прибора или длительном перерыве в пользовании рекомендуется электрохимические источники тока изъять и хранить отдельно.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

При хранении приборов в потребительской таре (футляре) количество рядов складирования по высоте не должно превышать десяти.

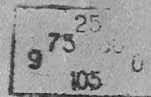
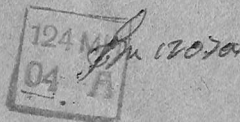
9. Свидетельство о приемке

9.1. Прибор электроизмерительный комбинированный Ц4353 номер 909412 соответствует ТУ 25-04-8303-77 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска 12 03 1990 г.

Штамп ОТК

Штамп поверителя



Выполнены работы по устранению неисправностей

_____ (дата)

Механик ателье _____ (подпись)

Владелец _____ (подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. ателье _____ (наименование бытового предприятия)

Штамп ателье _____ 19 г.

Выполнены работы по устранению неисправностей

_____ (дата)

Механик ателье _____ (подпись)

Владелец _____ (подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. ателье _____ (наименование бытового предприятия)

Штамп ателье _____ 19 г.

Выполнены работы по устранению неисправностей

_____ (дата)

Механик ателье _____ (подпись)

Владелец _____ (подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. ателье _____ (наименование бытового предприятия)

Штамп ателье _____ 19 г.

10. Гарантии изготовителя

10.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода прибора в эксплуатацию, или реализации через торговую сеть.

Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления прибора.

При реализации прибора через розничную торговую сеть гарантийный срок хранения — 12 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок хранения на электрохимические источники тока, входящие в комплект поставки — по стандартам и ТУ на эти изделия.

10.2. Претензии к качеству прибора принимаются к рассмотрению и производству гарантийного ремонта при наличии свидетельства о приемке и сохранности на приборе оттиска клейма предприятия-изготовителя или организации, выполнившей гарантийный ремонт.

10.3. Розничная цена прибора 77 руб.

Адреса ремонтных мастерских приведены в приложении 4.

Приложение 3

СВЕДЕНИЯ

о местах расположения драгоценных материалов в приборе Ц4353.

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Примечание
		обозначение	количество	количество в изд.	
1	2	3	4	5	6

Серебро

Кольцо	7.722.000	4.880.001	1	1	Покрытие
Лепесток	7.750.034	4.880.001	24	1	Покрытие
Мостик	7.740.001	4.880.001	1	1	Покрытие
Контакт биметаллический	6.624.007	4.568.003	1	1	
Контакт биметаллический	6.624.008	4.568.003	1	1	

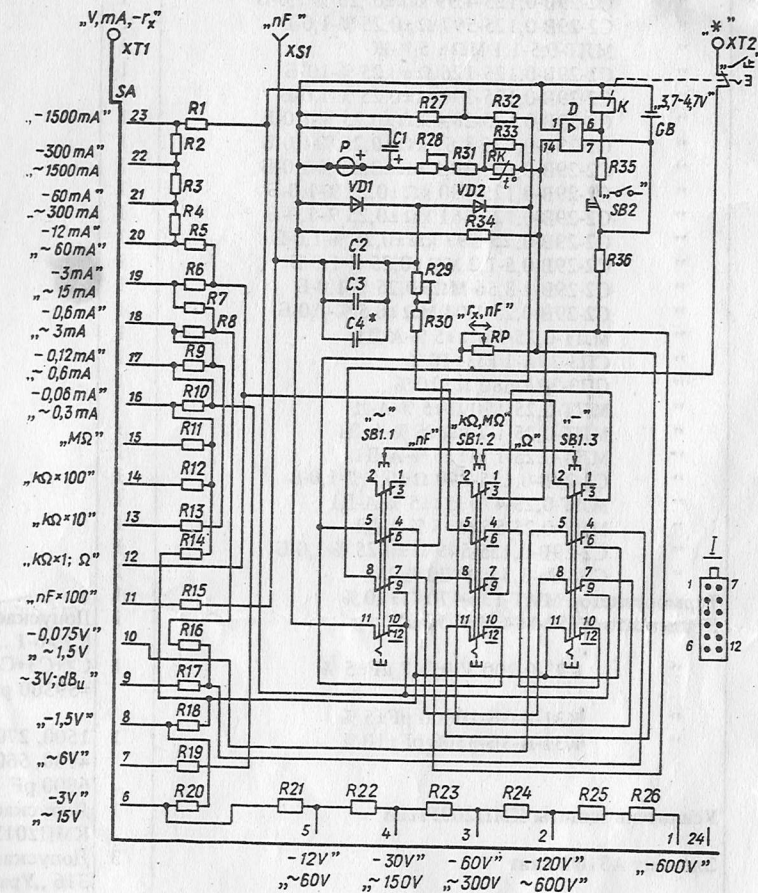
Покупные изделия

Серебро

Усилитель защиты	КМП203УПН	1	1	
Переключатель	П2К	3	1	
Резистор	СПЗ-9а	1	1	
Платина				
Рамка		2	1	Растяжка

ПРИБОР Ц4353

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



Перечень элементов

Обозначение на схеме	Наименование и тип	Количество	Примечание
1	2	3	4
R1	Шунт 0,12 $\Omega \pm 0,3\%$	1	
R2	" 0,48 $\Omega \pm 0,3\%$	1	
R3	Резистор 2,4 $\Omega \pm 0,2\%$	1	
R4	" C2-29B-0,125-12 $\Omega \pm 0,25\%$ -1,0-Б	1	
R5	" C2-29B-0,125-15 $\Omega \pm 0,25\%$ -1,0-Б	1	
R6	" C2-29B-0,125-30,1 $\Omega \pm 0,25\%$ -1,0-Б	1	
R7, R8	" C2-29B-0,125-120 $\Omega \pm 0,25\%$ -1,0-Б	2	
R9	" C2-29B-0,125-1,2 k $\Omega \pm 0,25\%$ -1,0-Б	1	
R10	" C2-29B-0,125-1,5 k $\Omega \pm 0,25\%$ -1,0-Б	1	
R11	" C2-29B-0,125-583 k $\Omega \pm 0,25\%$ -1,0-Б	1	

1	2	3	4
R12	Резистор C2-29В-0,125-56,2 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R13	" C2-29В-0,125-4,99 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R14	" C2-29В-0,125-597 Ω±0,25 %-1,0-Б	1	
R15	" МЛТ-0,5-1,1 МΩ±5 %-Ж	1	
R16	" C2-29В-0,125-126 Ω±0,25 %-1,0-Б	1	
R17	" C2-29В-0,125-298 Ω±0,25 %-1,0-Б	1	
R18	" C2-29В-0,125-28,4 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R19	" C2-29В-0,125-8,87 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R20	" C2-29В-0,125-30,1 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R21	" C2-29В-0,125-180 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R22	" C2-29В-0,125-361 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R23	" C2-29В-0,25-597 кΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R24	" C2-29В-0,5-1,2 МΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R25	" C2-29В-1-8,56 МΩ±0,25 %-1,0-Б	1	
R26	" C2-29В-0,25-1,04 МΩ±0,5 %-1,0-Б	1	
R27	" МЛТ-0,25-1 кΩ±5 %-А-Д1	1	
R28	" СПЗ-39А-1 кΩ±10 %	1	
R29	" СПЗ-39А-680 Ω±10 %	1	
R30	" МЛТ-0,25-150 Ω±5 %-А-Д1	1	
R31	" МЛТ-0,25-1,2 кΩ±5 %-А-Д1	1	
R32	" МЛТ-0,25-1 кΩ±5 %-А-Д1	1	
R33	" C2-29В-0,125-240 Ω±0,5 %-1,0-Б	1	
R34	" МЛТ-0,25-470 кΩ±5 %-А-Д1	1	
R35	" МЛТ-0,25-56 Ω±5 %-А-Д1	1	
R36	" C2-29В-0,125-549 Ω±0,25 %-1,0-Б	1	
RP	" СПЗ-9а-3,3 кΩ±20 %-25	1	
RK	Терморезистор ММТ-13в-470 Ω±20 %	1	
C1	Конденсатор К50-16-6,3 V-50 μF	1	Допускается К50-6-1 ...
C2	" К73-9-200 V-0,047 μF±5 %	1	C2+C3+C4*= =59300 pF±2 %
C3	" К31-П-3Б-10000 pF±5 %	1	1500, 2700, 4700, 5600, 6800 pF
C4*	" К31-П-3Б-3300 pF±10 %	1	Допускается КМП201УП1А
D	Усилитель защиты КМП203УП1А	1	316 „Уран М”
GB	Элемент А316 Квант	3	Допускается
K	Реле автовыключателя	1	
P	Механизм измерительный	1	
SA	Плата 1Н	1	
SB1	Переключатель П2к-3-3-15-4-6	1	
SB2	Выключатель кнопочный	1	
VD1, VD2	Диод Д9Д	2	
XS1	Гнездо	1	
XT1	Зажим	1	
XT2	Зажим	1	

П р и м е ч а н и е. В приборе могут быть установлены элементы других типов, не ухудшающие метрологические характеристики прибора.

* Подбирается при регулировке.