

42 2460



EAC

АМПЕРВОЛЬТОММЕТР ЭК2346
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗПБ.349.105 РЭ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 АмпервольтметрЭК2346 (в дальнейшем – прибор) предназначен для измерения:

- силы или напряжения постоянного тока;
- среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока в диапазоне частот от 25 до 10000 Гц;
- среднеквадратического значения напряжения переменного тока сигналов кодовых рельсовых цепей на частотах 25, 50, 75 Гц;
- сопротивления постоянному току.

Прибор должен быть устойчив к воздействию помех согласно ГОСТ Р 51522 (МЭК 61326-97) для переносного испытательного измерительного оборудования. Электростатические разряды и радиочастотное поле в полосе частот 80 – 1000 МГц.

Критерий качества функционирования – В.

В течение воздействия помех допускается временное ухудшение измерительных функций с восстановлением характеристик после воздействия помех.

1.2 Нормальные и рабочие условия применения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Влияющая величина	Условие применения	
	нормальное	рабочее
Температура окружающего воздуха, °С, при измерении: - тока и напряжения - сопротивления постоянному току	20 ± 5	От минус 30 до 50 От минус 20 до 45
Относительная влажность воздуха, % при температуре, °С	От 40 до 60 20 ± 5	90 30
Положение прибора	Горизонтальное ± 1 °	Горизонтальное ± 10 °
Частота измеряемой величины переменного тока, Гц	50 ± 0,5	25 - 10000
Пульсация измеряемой величины постоянного тока, %	± 3	
Коэффициент искажения измеряемой величины переменного тока, %	0 ± 1	10 и 30
Внешнее магнитное поле напряженностью, кА/м	Магнитное поле Земли	0,4
Материал и толщина опорной плоскости	Любые	
Напряжение вспомогательного питания, В	3,6 – 4,0	3,6 – 5,0
Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	60 – 106,7 (460 – 800)	

1.3 Прибор выпускается четырех исполнений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение	Корпус с крышкой	Рабочая область частот, Гц
ЭК 2346	Металлические	25 - 10000
ЭК 2346 - 1	Пластмассовые	
ЭК 2346 - 2	Металлические	45 - 65
ЭК 2346 - 3	Пластмассовые	

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Измеряемая величина, конечное значение диапазона измерений, ток полного отклонения, падение напряжения, ток потребления от источника питания, цена деления шкалы, класс точности, предел основной погрешности, рабочая область частот должны соответствовать указанным в таблицах 3, 4, 5.

2.2 Предел основной погрешности прибора при измерении напряжения переменного тока сигналов кодовых рельсовых цепей на частотах 25; 50; 75 Гц для приборов ЭК 2346, ЭК 2346 – 1 и на частоте 50 Гц для приборов ЭК 2346 – 2 и ЭК 2346 – 3 с конечными значениями диапазона измерений 0,3; 1,5; 3; 6; 15; 30; 150; 300 В должен быть равен $\pm 5,0\%$.

2.3 Предел дополнительной погрешности измерений ампервольтметра при использовании в рабочих условиях применения (таблица 1) следует рассчитывать по формуле (А.2) приложения А.

2.4 Время установления рабочего режима – непосредственно после установления показаний.

Продолжительность непрерывной работы прибора при измерении тока и напряжения в нормальных условиях применения в режиме длительной нагрузки, не превышающей конечного значения диапазона измерений – не менее 8 часов в сутки.

Режим работы прибора при измерении сопротивления – повторно-кратковременный с продолжительностью включения не более 2 мин с интервалом 2 мин.

2.5 Предел допускаемого изменения показаний, вызванных изменением воздействующих факторов от нормальных до любых значений в пределах рабочих условий применения, указанных в таблице 1, приведен в таблице 6.

2.6 Масса прибора с соединительными проводами не более 2 кг.

2.7 Габаритные размеры - 200 x 250 x 100 мм.

2.8 Прибор относится к восстанавливаемым изделиям. Среднее время восстановления работоспособности прибора не более 6 ч.

2.9 Средний полный срок службы не менее 10 лет.

2.10 Сведения о суммарной массе цветных металлов и их сплавов:

- алюминий и алюминиевые сплавы – 502,2 г для прибора ЭК 2346 (ЭК 2346-2) и 17,2 г для прибора ЭК 2346 – 1 (ЭК 2346 – 3);
- бронза - 108,3 г;
- манганин - 39,2 г.

Таблица 3

Наименование измеряемой величины	Конечное значение диапазона измерений		Цена деления		Ток полного отклонения, мА, не более	Класс точности (предел основной погрешности, %)	Рабочая область частот, Гц	
	мВ	В	мВ	В			ЭК 2346, ЭК 2346 - 1	ЭК 2346 – 2, ЭК 2346 - 3
Напряжение постоянного тока	75	-	2,5	-	0,31	1,5 (±1,5)	-	-
	-	0,3	-	0,01				
	-	1,5	-	0,05				
	-	3	-	0,1	1,6			
	-	6	-	0,2				
	-	15	-	0,5				
	-	30	-	1				
	-	150	-	5				
-	300	-	10					
-	600	-	20					
Напряжение переменного тока	-	0,3	-	0,01	5,3	2,5 (±2,5)	25-10000	45 - 65
	-	1,5	-	0,05	1,1			
	-	3	-	0,1	1,6			
	-	6	-	0,2				
	-	15	-	0,5				
	-	30	-	1				
	-	150	-	5				
	-	300	-	10				
-	600	-	20					
						25 - 2000		
						25 - 1000		

Таблица 4

Наименование измеряемой величины	Конечное значение диапазона измерений		Цена деления	Падение напряжения на входе, В, не более	Класс точности (предел основной погрешности, %)	Рабочая область частот, Гц	
	мА	А				ЭК 2346, ЭК 2346-1	ЭК 2346-2, ЭК 2346-3
Сила постоянного тока	6	-	0,2 мА	0,450	1,5 (± 1,5)	-	-
	30	-	1 мА				
	-	0,3	0,01 А				
	-	0,6	0,02 А				
	-	1,5	0,05 А				
	-	3	0,1 А				
	-	6	0,2 А				
-	15	0,5 А					
Сила переменного тока	6	-	0,2 мА		2,5 (± 2,5)	25 - 10000	45 - 65
	30	-	1 мА				
	-	0,3	0,01 А				
	-	0,6	0,02 А				
	-	1,5	0,05 А				
	-	3	0,1 А				
	-	6	0,2 А				
-	15	0,5 А					

Таблица 5

Наименование измеряемой величины	Конечное значение диапазона измерений		Ток потребления от источника питания, мА, не более	Минимальная цена деления, Ом	Класс точности (предел основной погрешности, %)
	Ом	кОм			
Сопротивление постоянному току	100	-	30,0	0,5	2,5 ($\pm 2,5$)
	-	10	6,0	50,0	
	-	100	0,6	500,0	

Таблица 6

Воздействующий фактор	Допускаемое изменение показаний, выраженное в процентах от обозначения класса точности
1 Изменение положения	100
2 Изменение частоты измеряемой величины	
3 Отклонение формы кривой измеряемой величины от синусоидальной	
4 Изменение влажности	
5 Изменение температуры (на каждые 10 °С)	80
6 Внешнее магнитное поле	$\pm 1,5$ % от конечного значения диапазона измерений

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Прибор оформлен в корпусе со съемной крышкой. Для удобства переноски прибор снабжен ремнем с чехлом для укладки соединительных проводов.

3.2 Измеритель прибора магнитоэлектрической системы с подвижной частью на растяжках, стрелочным указателем, током полного отклонения 300 мкА, длинами шкал 70,6 мм (V A ~), 64,5 мм (V A -), 53,9 мм (kΩ), 44 мм (Ω).

3.3 На панели прибора находятся переключатели рода работы и диапазона измерений; регулятор установки нуля; на крышке измерителя расположен механический корректор и поводковое устройство. Для подключения прибора к исследуемой цепи используются соединительные провода длиной $(1,00 \pm 0,02)$ м и сопротивлением постоянному току не более 0,01 Ом.

При применении элементов А316 используется кассета, устанавливаемая в корпус прибора.

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Прибор по требованиям безопасности соответствует требованиям ГОСТ Р 52319 – 2005:

- категория измерения II;
- изоляция - основная;
- степень загрязнения - 2.

4.2 Для обеспечения безопасности при работе с прибором в процессе эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте необходимо зажим защитного заземления прибора заземлить, надежно закрепить наконечники соединительных проводов на зажимах прибора. При переходе в процессе измерений на другой диапазон измерения или род работы – отключить соединительные провода от исследуемой цепи или полностью обесточить исследуемую цепь.

Внимание! В процессе проведения измерений на наконечниках соединительных проводов может появиться опасное для человека напряжение, поступающее из исследуемой цепи.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Перед началом каждого измерения установите механическим корректором указатель измерительного механизма на отметку механического нуля, а при измерении сопротивления – дополнительно регулятором установки нуля « $\Omega \leftrightarrow$ » по шкале «к Ω » на нулевую отметку при закороченных зажимах входной цепи и по шкале « Ω » на отметку « ∞ » при разомкнутых зажимах входной цепи.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Для измерения силы тока или напряжения установите переключатель рода работ в положение «—» при измерении постоянного тока и в положение « \sim » при измерении переменного тока.

Установите переключатель пределов измерений в положение, соответствующее максимальному значению измеряемой величины.

Подключите соединительные провода к зажимам прибора «*» и « $VA\Omega$ », а при измерении силы тока 6 А или 15 А – к зажимам «*» и «6 А» или «15 А» соответственно.

Включите прибор в исследуемую цепь и определите значение измеряемой величины по соответствующей шкале.

6.2 При измерении сопротивления постоянному току установите переключатели рода работ и пределов измерений в одно и то же положение « Ω » или «к Ω », соответствующее пределу измеряемой величины. Установите указатель по 5.1; если этого сделать не удастся, смените источник питания.

6.3 Для измерения напряжения переменного тока сигналов кодовых рельсовых цепей, установите переключатель рода работ в положение « \sim », а переключатель пределов измерений - в положение, соответствующее значению измеряемой величины.

Подключите соединительные провода к зажимам прибора «*» и « $VA\Omega$ ».

Включите прибор в исследуемую цепь.

С помощью поводкового устройства прибора, плавно перемещая указатель в сторону больших (или меньших) значений измеряемой величины, установите его в такое положение, когда при наличии колебаний амплитуда перемещения указателя достигает не более 0,5 – 1 деления по шкале « $VA\sim$ ».

Отсчет результатов измерений произвести по максимальному отклонению указателя прибора за 3 – 5 его колебаний.

6.4 По окончании измерения отсоедините прибор от исследуемой цепи и установите переключатель пределов измерений в положение «ВЫКЛ». С целью повышения срока службы вспомогательного источника питания не оставляйте переключатель рода работ в положении « Ω » при одновременном положении переключателя пределов измерений в положении « $k\Omega$ ».

7 МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ

7.1 Проведение калибровки

7.1.1 Калибровку проводят в нормальных условиях применения, указанных в таблице 1.

7.1.2 При калибровке определяют :

- основную погрешность измерения постоянного и переменного токов и напряжения ;
- основную погрешность измерения сопротивления постоянному току;
- сопротивление изоляции между корпусом прибора и изолированными от корпуса электрическими цепями.

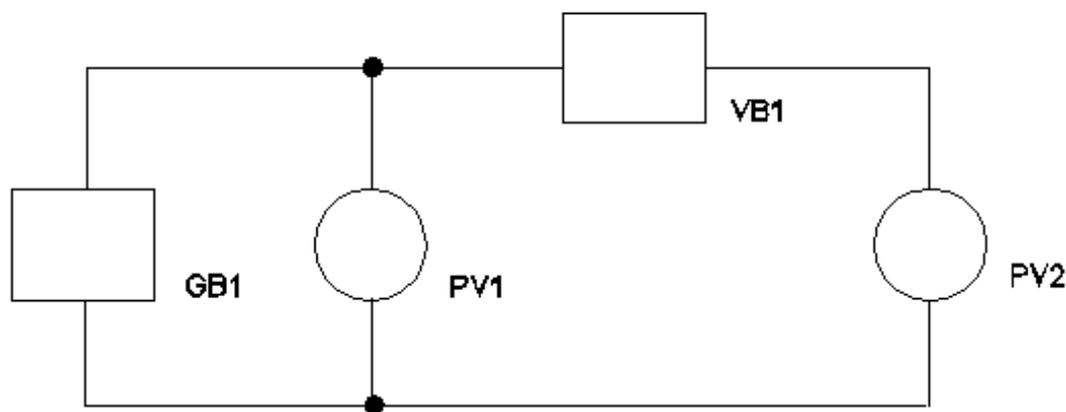
Пределы основных погрешностей не должны превышать значений, указанных в таблицах 3, 4, 5.

7.1.3 Основную погрешность прибора определяют сравнением показаний испытуемого прибора с показаниями образцовых средств измерений и рассчитывают по формулам (1), (2).

7.1.4 Основную погрешность измерения постоянного и переменного тока и напряжения определяют на всех числовых отметках каждой шкалы на одном из диапазонов измерений. На остальных диапазонах измерений погрешность определяют на двух числовых отметках шкалы – конечной и отметке, ориентировочно соответствующей геометрической середине шкалы (или той из числовых отметок, на которой ожидается наибольшая погрешность).

7.1.5 Основную погрешность измерения сопротивления постоянному току определяют на всех числовых отметках всех диапазонов измерения.

7.1.6 Определение основной погрешности при измерении напряжения переменного тока сигналов кодовых рельсовых цепей проводят на всех числовых отметках шкалы с конечным диапазоном измерений 30 В на частотах 25, 50, 75 Гц (поочередно) для приборов ЭК2346, ЭК2346 – 1 и на частоте 50 Гц для приборов ЭК2346 – 2, ЭК2346 – 3 в соответствии с рисунком 1.



PV1 – образцовый вольтметр, например, Щ301-1;

GB1 – генератор сигналов, например, ГЗ – 123;

VB1 – кодовый путьевой трансмиттер, например, КПТШ – 7;

PV2 – испытуемый прибор.

Рисунок 1

7.2 Расчет характеристик погрешности прибора

7.2.1 Основную погрешность γ , %, при измерении силы тока и напряжения определяют по формуле :

$$\gamma = \pm (A_x - A_d) \cdot 100 / A_k, \quad (1)$$

где A_x – значение измеряемой величины, определяемой по показаниям проверяемого прибора;

A_d – действительное значение измеряемой величины, определяемое по показаниям образцового средства измерений;

A_k – конечное значение диапазона измерений.

7.2.2 Основную погрешность γ , %, при измерении сопротивления постоянному току определяют по формуле:

$$\gamma = \pm (A_x - A_d) \cdot S \cdot 100 / L_{шк},$$

где A_x – значение измеряемой величины, определяемой по показаниям проверяемого прибора, Ом;

A_d – действительное значение измеряемой величины, определяемое по показаниям образцового средства измерений, Ом;

S – чувствительность омметра на проверяемой отметке, мм/ Ом (определяют по ГОСТ 8.409-81);

$L_{шк}$ – длина шкалы (см 4.2), мм.

7.3 Сопротивление изоляции определяют с помощью мегаомметра по истечении 1 минуты после приложения напряжения, равного 500 В между соединенными вместе входными зажимами электрической цепи и зажимом защитного заземления, к которому подключен металлический электрод, охватывающий поверхность панели прибора ЭК2346 (ЭК2346-2), или между соединенными вместе зажимами электрической цепи и металлическим электродом, охватывающим поверхности панели и корпуса прибора ЭК2346-1, (ЭК2346-3).

7.4 При определении основных погрешностей при измерении на постоянном и переменном токе и напряжении, измерении сопротивления постоянному току и при измерении сопротивления изоляции используют следующие средства поверки:

- а) установка У300 – источник постоянного и переменного тока и напряжения;
- б) вольтамперметр постоянного тока с пределами измерения от 6 мА до 15 А и от 75 мВ до 600 В с погрешностью $\pm 0,2$ %, например, вольтамперметр М2044 или калибратор тока П 321 и калибратор П320;
- в) амперметр переменного тока с пределами измерения от 6 мА до 20 А с погрешностью измерения $\pm 0,2$ %, например, амперметр Д5017 с пределом измерения от 0,1 до 20 А и прибор комбинированный цифровой Щ301 – 1 с пределом измерения тока от 1 мА до 1 А;

г) вольтметр переменного тока с пределом измерения от 0,300 до 600 В с погрешностью измерения $\pm 0,2\%$, например, прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9;

д) магазин сопротивления класса точности 0,2 с диапазоном сопротивлений от 0 до 100 кОм, например, Р33;

е) мегаомметр напряжением 500 В с погрешностью $\pm 30\%$, например, М4100.

7.5 Оформление результатов калибровки

7.5.1 Положительные результаты калибровки должны быть оформлены записью в паспорте в разделе « СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ » с проставлением подписи и нанесением оттиска калибровочного клейма, удостоверяющего подпись.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Перечень возможных неисправностей перечислен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 Основная погрешность превышает допустимую	Указатель не установлен на нулевую отметку	Установить механическим корректором указатель на нулевую отметку
2 При измерении сопротивления постоянному току регулятором установки нуля невозможно установить стрелку измерителя по шкале «кΩ» на нулевую отметку и по шкале «Ω» на отметку « ∞ »	Напряжение вспомогательного питания менее 3,6 В	Сменить элемент

8.2 Перечень сборочных единиц и принципиальная электрическая прибора приведены соответственно в приложениях Б и В.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 Прибор должен храниться в закрытых помещениях в упаковке или без неё на стеллажах при температуре и влажности в пределах условий применения (см. таблицу 1). В помещении не должно быть агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию материалов и разрушение изоляции.

9.2 Приборы, упакованные в транспортную тару по документу 5ПБ.804.007, транспортируют любым видом транспорта при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 98 % при температуре 35 °С.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.

10.2 После окончания гарантийного срока ремонт производит предприятие – изготовитель по договору с потребителем. В течение гарантийного срока ремонт производится бесплатно при наличии паспорта и сохранении клейма предприятия – изготовителя.

Замену вспомогательного источника питания, израсходовавшего свой ресурс, производит потребитель.

Изготовитель ЗАО ПО «Электроточприбор», Россия, 644042, г.Омск,
Пр.Маркса, 18.

11 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При несоответствии ампервольтметра требованиям ТУ4224-001-05798317-96 рекламацию следует предъявлять предприятию-изготовителю.

Приложение А

(справочное)

Расчет предела дополнительной погрешности измерений ампервольтметра в рабочих условиях применения

Предел изменения показаний прибора определяют по максимальной разности между погрешностью прибора при значении влияющей величины в пределах рабочей области и погрешностью прибора при нормальном значении влияющей величины.

Нижнюю γ_n и верхнюю γ_v границы интервала, в котором с вероятностью $\rho = 1$ находится погрешность ампервольтметра в реальных рабочих условиях эксплуатации, отличных от нормальных условий, вычисляют по формуле:

$$\gamma_n = \gamma_v = \gamma + \sum \gamma_d, \quad (\text{A.1})$$

где γ — предел основной погрешности;

$\sum \gamma_d$ - сумма пределов дополнительных погрешностей, вызванных отличием реальных от нормальных условий эксплуатации.

Сумму пределов дополнительных погрешностей определяют по формуле :

$$\sum \gamma_d = \gamma_{\text{полож.}} + \gamma_{\text{част.}} + \gamma_{\text{ф.к.}} + \gamma_{\text{темп.}} + \gamma_{\text{в.м.п.}}, \quad (\text{A.2})$$

где в правой части формулы, указаны виды дополнительных погрешностей в последовательности согласно таблице 6. При определении составляющих дополнительной погрешности условно принято, что под влиянием воздействующих факторов (в пределах рабочих условий применения) изменения погрешностей имеют линейную зависимость.

Приложение Б

(справочное)

Перечень сборочных единиц и элементов к электрической

принципиальной схеме прибора

Таблица Б1

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
GB	Батарея 3R12	1	Зам.-Элемент А316 - 3шт
РА	Измеритель 6ПБ.332.015	1	
	РЕЗИСТОРЫ С2-29В ОЖО.467.130 ТУ		
	РЕЗИСТОРЫ СП4 ОЖО.468.045 ТУ		
	РЕЗИСТОРЫ С2-33Н ОЖО.467.173 ТУ		
R1	Шунт 8ПБ.583.045	1	(0,03±0,00003) Ом
R2	Шунт 8ПБ.583.044	1	(0,02±0,00002) Ом
R3	Шунт 8ПБ.583.045	1	(0,05±0,00005) Ом
R4	Шунт 8ПБ.583.046	1	(0,1±0,0001) Ом
R5	Шунт 8ПБ.583.047 - 01	1	(0,3±0,0003) Ом
R6	Шунт 8ПБ.583.047	1	(0,5±0,0005) Ом
R7	Сопротивление 6ПБ.272.117 -02	1	(9±0,009) Ом
R8	Сопротивление 6ПБ.272.114 -71	1	(40±0,04) Ом
R9*	Сопротивление 6ПБ.272.114 -72	1	От 0 до 200 Ом
R10	С2-29В-0,25-298 Ом ± 0,1 %-1,0-А	1	
R11	С2-29В-0,25-402 Ом ± 0,1 %-1,0-А	1	
R12*	Сопротивление 6ПБ.273.114 -72	1	От 0 до 450 Ом
R13*	Сопротивление 6ПБ.273.114 -73	1	От 0 до 20 Ом
R14*	Сопротивление 6ПБ.273.114 -72	1	От 0 до 450 Ом
R15	С2-29В-0,125-200 Ом ± 0,1 %-1,0-А	1	
R16	С2-29В-0,125-1,5 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R17, R18	С2-29В-0,25-100 Ом ± 0,1 %-1,0-А	2	
R19	С2-29В-0,125-2 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R20	С2-29В-0,125-1,5 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R21	С2-29В-0,125-2,61 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	

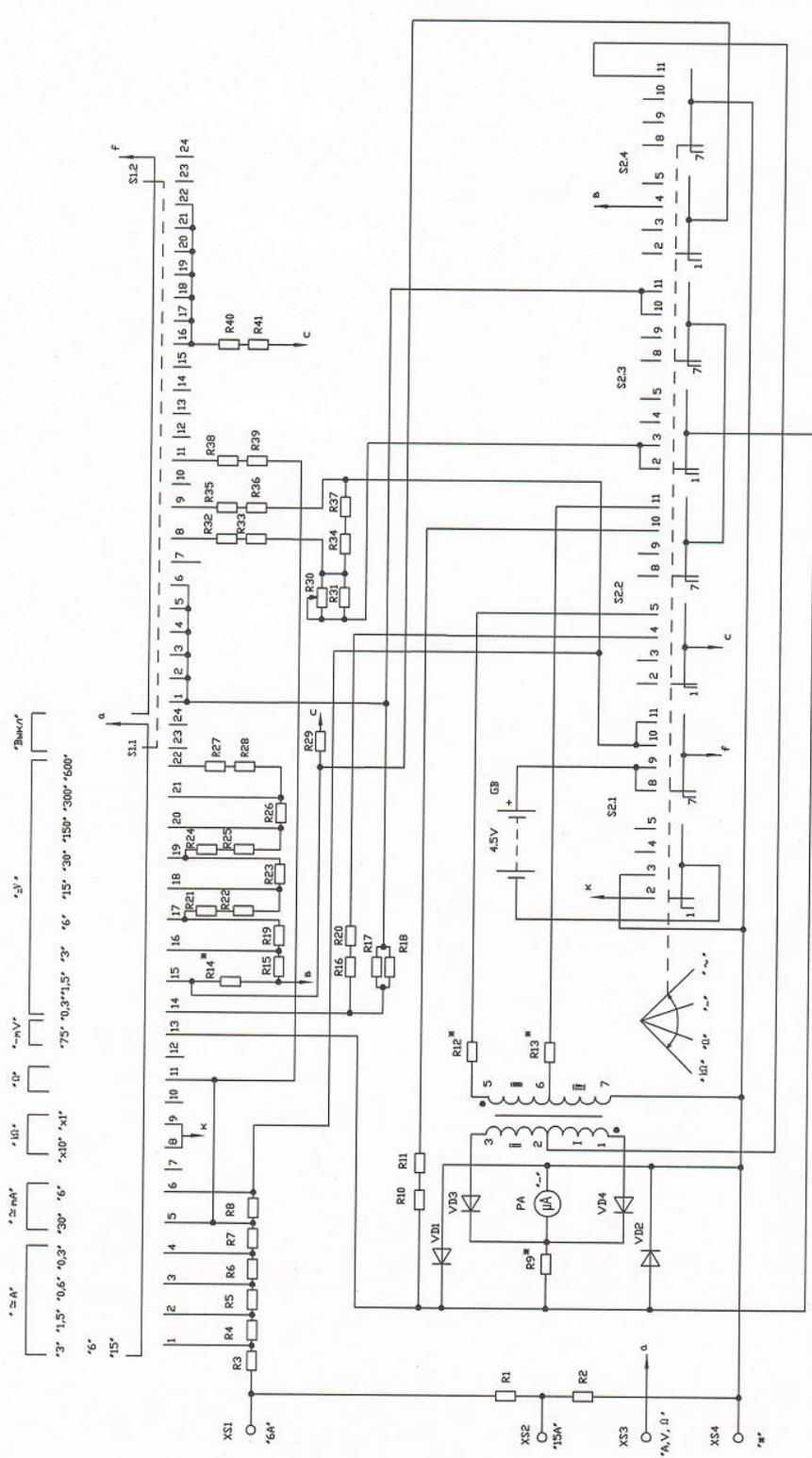
Продолжение таблицы Б1

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
R22	C2-29В-0,125-3,4 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R23	C2-29В-0,25-10 кОм ± 0,1 %-1,0-В	1	
R24	C2-29В-0,125-30,1 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R25	C2-29В-0,125-49,9 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R26...R28	C2-29В-0,25-100 кОм ± 0,1 %-1,0-А	3	
R29	C2-29В-0,125-1 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R30	СП4-1а-0,25- 1,5 кОм – А-ВС-2-16-В	1	
R31	C2-33Н - 0,25-1,5 кОм ± 10 %- А - Д	1	
R32	C2-29В-0,25-3,97 кОм ± 0,5 %-1,0-А	1	
R33	C2-29В-0,125-2,61 кОм ± 0,1 %-1,0-А	1	
R34	C2-29В-0,25-48,1 Ом ± 1 %-1,0-В	1	
R35	C2-29В-0,25-437 Ом ± 0,5 %-1,0-А	1	
R36	C2-29В-0,25-196 Ом ± 0,5 %-1,0-А	1	
R37	C2-29В-0,25-402 Ом ± 0,1 %-1,0-А	1	
R38	C2-29В-0,25-102 Ом ± 0,25 %-1,0-А	1	
R39	C2-29В-0,25-22,3 Ом ± 0,25 %-1,0-А	1	
R40	C2-29В-0,25-750 Ом ± 0,1 %-1,0-А	1	
R41	C2-29В-0,125-200 Ом ± 0,1 %-1,0-А	1	
S1	Переключатель 6ПБ.264.104	1	
S2	Переключатель ПГГ - 5П8Н-6 АГО.360.204 ТУ	1	
TV	Трансформатор 6ПБ.174.138	1	
VD1,VD2	Диод КД 521 А дРЗ.362.035 ТУ	2	
VD3,VD4	Диод Д9К аАО.336.473 ТУ	2	
XS1,XS2	Зажим контактный 5ПБ.574.095 - 02	2	
XS3	Зажим контактный 5ПБ.574.095	1	
XS4	Зажим контактный 5ПБ.579.095 - 01	1	

ПРИМЕЧАНИЯ. 1 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесение изменений в схему и конструкцию прибора без проведения изменений в руководстве по эксплуатации.

2 В приборе могут быть применены другие элементы с аналогичными параметрами.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)
АМПЕРВОЛЬТМЕТР ЭК2346
Схема электрическая принципиальная



Ж Подбирают при регулировке

Инд. N подл.	Подл. и дата	Взам инд. N	Инд. N дубл.	Подл. и дата	Спроб. N	Перл. примен.
--------------	--------------	-------------	--------------	--------------	----------	---------------

Изм	Исполн.	Начисл.	Подп.	Дата
ЭПБ. 349. 105 РЗ				
Формат А3				
				Лист
				17