

B7-21A

B7-21A

**ВОЛЬТМЕТР
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ**

ФОРМУЛЯР

атд2.710.003 ФО

1990

1990

ВОЛЬТМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ В7-21А



ФОРМУЛЯР
атд2.710.003 ФО

1990

Зак. 862.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

условное наименование	адресат
и адрес получателя	
УВЕДОМЛЕНИЕ	
от _____ № _____	
О вызове представителя поставщика	
1. Условное наименование изделия _____	
заводской № _____	
2. Получено _____	номер транспортного или иного документа,
_____ по которому изделие получено	
3. _____	основные неисправности, обнаруженные в изделии
4. Способ устранения неисправностей _____	силами поставщика,
получателя, необходимые средства — предположительно	
5. Прочие сведения _____	
Прошу командировать представителей предприятия _____	пункт
к < _____ > 19 г.	
прибытия	
для участия в проверке качества и комплектности изделия, составления и подписания рекламационного акта, восстановления изделия или дать согласие на составление одностороннего рекламационного акта (ненужное зачеркнуть).	
Составлено в _____ экземплярах:	
количество	
Экз. № _____	адресат
руководитель организации, предприятия-получателя	подпись
и. о., фамилия	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания	3
2. Основные технические данные и характеристики	4
3. Комплектность	7
4. Свидетельство о приемке	8
5. Свидетельство об упаковке	9
6. Гарантии изготавителя	10
7. Сведения о рекламациях	10
8. Сведения о хранении	12
9. Сведения о консервации и расконсервации при эксплуатации вольтметра	13
10. Сведения о движении и закреплении вольтметра при эксплуатации .	14
11. Учет работы	16
12. Учет неисправностей при эксплуатации	17
13. Учет технического обслуживания	18
14. Периодический контроль основных эксплуатационно-технических характеристик	19
15. Сведения о замене составных частей вольтметра за время эксплуатации	23
16. Сведения о ремонте вольтметра	24
17. Сведения о результатах проверки инспектирующими и проверяющими лицами	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Сведения о содержании драгоценных материалов	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Форма уведомления	27

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сведения о содержании драгоценных материалов
(высылаются по требованию потребителя)

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. 1. Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации данного универсального вольтметра В7-21А.
1. 2. Формуляр должен постоянно находиться с вольтметром.
1. 3. Все записи в формуляре производить только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.
1. 4. Учет работы производить в часах.
1. 5. Порядок заполнения формуляра:
 - 1) разделы 2, 4, 5 заполняются предприятием-изготовителем;
 - 2) раздел 9 заполняется предприятием-изготовителем при упаковке вольтметра, а в дальнейшем — потребителем.
 - 3) раздел 11 во время технологической приработки и приемо-сдаточных испытаний заполняется предприятием-изготовителем. Во время эксплуатации — потребителем;
 - 4) остальные разделы заполняются потребителем в соответствии с их назначением и содержанием;
 - 5) нарушением правил эксплуатации считается отсутствие отметок даты ввода вольтметра в эксплуатацию в разделе 11, а для вольтметров, поставляемых заказчику, и о проведении технического обслуживания в разделе 13.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение		изме- ренное	
	по техническим условиям			
	номинал	допустимое		
1. Диапазон измерения величин:				
1) напряжение постоянного тока, В		$1 \cdot 10^{-6} - 1000$		
2) сила постоянного тока, А		$1 \cdot 10^{-11} - 10$		
3) напряжение переменного тока, В		$1 \cdot 10^{-5} - 1000$		
4) сила пременного тока, А		$1 \cdot 10^{-8} - 10$		
5) активное сопротивление, Ω		$1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^7$		
6) частотный диапазон измеряе- мых напряжений переменного тока, Гц		$20 - 1 \cdot 10^5$		
7) частотный диапазон измерения силы переменного тока, Гц		$20 - 20 \cdot 10^3$		
2. Относительная основная погреш- ность измерения напряжения по- стоянного тока, %, на пределах измерений:				
«=10 мВ»		$\pm [0,06 + 0,03 (\left \frac{U_k}{U_x} \right - 1)]$		
«≈ 100 мВ»		то же		
«≈ 1 В»		$\pm [0,04 + 0,02 (\left \frac{U_k}{U_x} \right - 1)]$		
«≈ 10 В»		$\pm [0,1 + 0,04 (\left \frac{U_k}{U_x} \right - 1)]$		
«≈ 100 В»		то же		
«≈ 1000 В»		то же		
3. Относительная основная погреш- ность измерения силы постоянного тока, %, на пределах:				
«=100 нА»		$\pm [0,1 + 0,04 (\left \frac{I_k}{I_x} \right - 1)]$		
«≈ 1 μ А»		то же		
«≈ 10 μ А»		то же		
«≈ 100 μ А»		то же		
«≈ 1 мА»		$\pm [0,08 + 0,03 (\left \frac{I_k}{I_x} \right - 1)]$		
«≈ 10 мА»		$\pm [0,1 + 0,04 (\left \frac{I_k}{I_x} \right - 1)]$		
«≈ 100 мА»		то же		
«≈ 1000 мА»		то же		
«≈ 10 А»		то же		

**17. СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕРКИ ИНСПЕКТИРУЮЩИМИ
И ПРОВЕРЯЮЩИМИ ЛИЦАМИ**

Таблица 14

Дата	Вид осмотра или проверки	Результат осмотра или проверки	Должность, фамилия и подпись проверя- ющего	Примечание

16. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ВОЛТМЕТРА

Таблица 13

Наименование и обозначение вольтметра или его составных частей	Основание для сдачи в ремонт	Дата	Наименование ремонтируемого органа	Вид ремонта (средний, капитальный и др.)	Наименование ремонтных работ	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Значение		изменение	
	по техническим условиям			
	номинал	допустимое		
4. Относительная основная погрешность измерения напряжения переменного тока, %				
1) в диапазоне частот от 20 до 400 Hz на пределах измерения «≈ 100 mV»		$\pm [0,4+0,05 (\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$		
«≈ 1 V»		то же		
2) в диапазоне частот от 10 до 50 kHz на пределе измерения «≈ 1 V»		$\pm [0,4+0,05 (\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$		
3) в диапазоне частот от 400 Hz до 10 kHz на пределах измерения «≈ 100 mV»		$\pm [0,2+0,05 (\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$		
«≈ 1 V»		то же		
4) в диапазоне частот от 10 до 50 kHz на пределе измерения «≈ 100 mV»		$\pm [0,4+0,15 (\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$		
5) в диапазоне частот от 50 до 100 kHz на пределах измерения «≈ 100 mV»		$\pm [1+0,1 (\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$		
«≈ 1 V»		то же		
«≈ 10 V»		то же		
«≈ 100 V»		то же		
6) в диапазоне частот от 20 Hz до 20 kHz на пределах измерений «≈ 10 V»		$\pm [0,4+0,05 (\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$		
«≈ 100 V»		то же		
«≈ 1000 V»		то же		
5. Относительная основная погрешность измерения силы переменного тока, %				
1) в диапазоне частот от 20 Hz до 20 kHz на пределах измерений «≈ 100 μA»		$\pm [0,4+0,05 (\frac{ I_k }{ I_x }-1)]$		
«≈ 1 mA»		то же		

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Значение		
	по техническим условиям		изменение
	номинал	допустимое	
« ≈ 10 mA»		$\pm [0,6 + 0,05 (\frac{I_k}{I_x} - 1)]$	
« ≈ 100 mA»		то же	
2) на частоте 50Hz на пределе измерения			
« ≈ 10 A»		$\pm [0,6 + 0,05 (\frac{I_k}{I_x} - 1)]$	
3) в диапазоне частот от 50 до 1000 Hz на пределе измерения			
« ≈ 1000 mA»		$\pm [0,4 + 0,05 (\frac{I_k}{I_x} - 1)]$	
6. Относительная основная погрешность измерения активного сопротивления, %, на пределах измерения:			
«100 Ω»		$\pm [0,1 + 0,04 (\frac{R_k}{R_x} - 1)]$	
«1 kΩ»		$\pm [0,06 + 0,02 (\frac{R_k}{R_x} - 1)]$	
«10 kΩ»		$\pm [0,1 + 0,04 (\frac{R_k}{R_x} - 1)]$	
«100 kΩ»		то же	
«1 MΩ»		то же	
«10 MΩ»		6000	
7. Наработка на отказ, не менее, h			
8. Средний ресурс, h	10000		

Примечания: 1. Ук, Ик, Rк — конечное значение установленного предела измерения;
 Ux, Ix, Rx — показания вольтметра.
 2. В графе «Значение измеренное» записываются значения погрешностей при $U_x = U_k$, $I_x = I_k$, $R_x = R_k$ и для конечных значений диапазонов частот.

Содержание драгметаллов в одном вольтметре, г:

золото	— 4,285
серебро	— 7,435

Содержание цветных металлов в одном вольтметре, г:

алюминий и алюминиевые сплавы	— 1490
медь и сплавы на медной основе	— 298

Представитель ОТК

подпись

Представитель заказчика

подпись

15. СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ВОЛТМЕТРА ЗА ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 12

Найменование и обозначение	Снятая часть	Вновь установленная часть		Дата, должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведение замены
		номер	причина выхода из строя	

Продолжение табл. 11

Наименование	Значения по техническим условиям	Проверенная характеристика			Дата проведения поверки		
		19 г.	19 г.	19 г.	19 г.	19 г.	19 г.
«≈100 мА» в диапазоне частот от 20 Hz до 20 kHz и на «≈10 A» на частоте 50 Hz, в процентах, не более 10 % на пределах «≈1000 мА» в диапазоне частот от 50 до 1000 Hz, в процентах, не более 6 = ±[0,6 + 0,05 ($\left \frac{R_k}{I_k} \right - 1 \right)]$	$\delta = \pm [0,6 + 0,05 (\left \frac{R_k}{I_k} \right - 1)]$						
«≈1000 мА» в диапазоне частот от 50 до 1000 Hz, в процентах, не более 6 = ±[0,4 + 0,05 ($\left \frac{R_k}{I_k} \right - 1 \right)]$	$\delta = \pm [0,4 + 0,05 (\left \frac{R_k}{I_k} \right - 1)]$						
6. Относительная основная погрешность измерения активного сопротивления, в процентах, на пределе «1 kΩ», не более 6 = ±[0,06 + 0,02 ($\left \frac{R_k}{R_x} \right - 1 \right)]$	$\delta = \pm [0,06 + 0,02 (\left \frac{R_k}{R_x} \right - 1)]$						
на остальных пределах, не более 6 = ±[0,1 ± 0,04 ($\left \frac{R_k}{R_x} \right - 1 \right)]$	$\delta = \pm [0,1 \pm 0,04 (\left \frac{R_k}{R_x} \right - 1)]$						

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	К-во	Примечание
1. Вольтметр универсальный В7-21A	атд2.710.003	1	
2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации (с приложением альбома электрических схем)	атд2.710.003 ТО	1	
3. Формуляр	атд2.710.003 ФО	1	
4. Запасные части:			
вставка плавкая ВП1-1 В 1,0 A 250V		2	
магнитоуправляемый контакт КЭМ-2 А		2	
5. Принадлежности:			
устройство согласующее	атд2.240.000	1	
щуп	И24.266.000 Сп	2	
кабель	атд4.853.004	1	
кабель ремонтный	атд4.853.005	1	
перемычка	И27.755.033	3	
шунт 10 A	атд2.722.000	1	
зажим	ЯП4.835.007 Сп	5	
кабель	атд4.853.006	1	
провод соединительный	И24.860.008 Сп	2	
6. Ящик укладочный	атд4.161.004	1	* для приборов с приемкой заказчика
коробка	И24.180.058-03	1	** для приборов с приемкой ОТК

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Вольтметр универсальный В7-21А, заводской номер _____, и устройство согласующее атд2.240.000, заводской номер _____ соответствуют техническим условиям атд2.710.003 ТУ и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М. П. Представитель ОТК _____
подпись

М. К. Первичная поверка проведена
вид поверки _____ подпись _____

Поверитель
подпись

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ЗАКАЗЧИКА

Вольтметр универсальный В7-21А, заводской номер _____ и устройство согласующее атд2.240.000, заводской номер _____ соответствуют техническим условиям атд2.710.003 ТУ и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 19 _____. г.

М. П. Представитель заказчика _____
подпись

Продолжение табл. 11

Наименование	Проверяющая характеристика	Значение го техническим условиям	Дата проведения поверки		
			19 г.	19 г.	19 г.
на преислках $\approx 10 \text{ V}_x$ и $\approx 100 \text{ V}_x$ в диапазоне частот от 2C до 100 kHz	$\delta = \pm 0.4 + 0.05 (\frac{ U_k }{ U_x } - 1)$				
4. Относительная основная погрешность измерения напряжения переменного тока на пределах $\approx 10 \text{ V}_x$, $\approx 100 \text{ V}_x$ в диапазоне частот от 20 Hz до 20 kHz, в процентах, не более	$\delta = \pm 0.4 + 0.05 (\frac{ U_k }{ U_x } - 1)$				
5. Относительная основная погрешность измерения силы переменного тока на пределах $\approx 100 \mu\text{A}_x$, $\approx 1 \text{ mA}_x$ в диапазоне частот от 20 Hz до 20 kHz, в процентах, не более	$\delta = \pm 0.4 + 0.05 (\frac{ I_k }{ I_x } - 1)$				
Относительная основная погрешность измерения силы переменного тока на пределах $\approx 10 \text{ mA}_x$,					

Продолжение табл. 11

Наименование	Значения по техническим условиям	Дата проведения поверки		
		19 г.	19 г.	19 г.
3. Относительная основная погрешность измерения напряжения переменного тока на пределах $\approx 1 \text{ V}$, в диапазоне $\approx 1 \text{ V}$ от 20 до 400 Hz и на пределе $\approx 1 \text{ V}$ в диапазоне от 10 до 50 kHz, в процентах, не более	$\delta = \pm[0.4+0.05(\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$			
Относительная основная погрешность измерения напряжения переменного тока на пределе $\approx 100 \text{ mV}$ в диапазоне частот от $10^{1.5}$ до 50 kHz , в процентах, не более	$\delta = \pm[0.4+0.15(\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$			
то же на пределах $\approx 100 \text{ mV}$, $\approx 1 \text{ V}$ в диапазоне частот от 400 Hz до 10 kHz, в процентах, не более	$\delta = \pm[0.2+0.05(\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$			
то же на пределах $\approx 100 \text{ mV}$, $\approx 1 \text{ V}$ в диапазоне частот от 50 до 100 kHz	$\delta = \pm[1+0.1(\frac{ U_k }{ U_x }-1)]$			

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Вольтметр универсальный В7-21А, заводской номер _____, в устройство согласующее атд2.240.000, заводской номер _____ упакованы предприятием _____ согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

М. П.

подпись

Вольтметр после упаковки принял _____

подпись

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6. 1. Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых вольтметров всем требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения:

60 мес. с момента изготовления с приемкой представителем заказчика (ПЗ);
30 мес. с момента изготовления с приемкой ОТК.

Гарантийный срок эксплуатации:

36 мес. в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода в эксплуатацию с приемкой ПЗ;

18 мес. в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода в эксплуатацию с приемкой ОТК.

Гарантийная наработка:

$t_g = 2400$ ч. в пределах гарантийного срока эксплуатации с приемкой ПЗ;
 $t_g = 1600$ ч. в пределах гарантийного срока эксплуатации с приемкой ОТК.

6. 2. Действие гарантитных обязательств прекращается:

при истечении гарантитной наработки или гарантитного срока эксплуатации в пределах гарантийного срока хранения;

при истечении гарантитного срока хранения, независимо от истечения гарантитной наработки или гарантитного срока эксплуатации.

Гарантитный срок эксплуатации продлевается на период от подачи рекламации до введения вольтметра в эксплуатацию силами предприятия-изготовителя.

В период гарантитной наработки прибора при выходе из строя покупных комплектующих изделий, у которых срок гарантии истек, предприятие-изготовитель осуществляет их замену без выставления рекламаций и применения штрафных санкций к предприятию-изготовителю комплектующих изделий.

7. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае выявления неисправности в период гарантитного срока, а также обнаружения некомплектности (при распаковке вольтметра) потребитель должен предъявить рекламацию предприятию

Уведомление о вызове представителя предприятия-изготовителя для проверки качества и комплектности вольтметра, участия в составлении и подписании рекламационного акта, а также для восстановления вольтметра должно быть направлено по форме, приведенной в приложении 2.

Уведомление должно содержать следующие данные:

- 1) обозначение вольтметра, заводской номер;
- 2) дату выпуска и дату ввода в эксплуатацию;
- 3) наличие заводских пломб;
- 4) характер неисправности;
- 5) наличие у потребителя средств измерений, необходимых для проверки вольтметра;
- 6) адрес, по которому должен прибыть представитель завода, номер телефона;
- 7) документы, необходимые для получения пропуска.

Рекламацию на вольтметр не предъявляют:

- 1) по истечении гарантитного срока;
- 2) при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования вольтметра, предусмотренных эксплуатационной документацией.

Порядок рекламирования и предъявления штрафных санкций определяется действующими условиями поставки продукции.

Все предъявленные reklamации регистрируются в табл. 3.

14. РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ ВОЛЬТМЕТРА

Периодичность поверки вольтметра устанавливается организацией-потребителем, но не реже одного раза в год

Таблица 11

Проверяющая характеристика	Значения по техническим условиям	Дата проведения поверки		
		19 г.	19 г.	19 г.
1. Относительная осн. новная погрешность из- мерения напряжения	на постоянном токе на пределах « ≈ 10 мВ», « ≈ 100 мВ», в процен- тах, не более	$\delta = \pm [0,06 + 0,03 (\frac{ U_k }{ U_x } - 1)]$		
	то же на пределе « ≈ 1 В», в процентах, не более	$\delta = \pm [0,04 + 0,02 (\frac{ U_k }{ U_x } - 1)]$		
	то же на пределе « ≈ 10 В», « ≈ 100 В», в процентах, не более	$\delta = \pm [0,1 + 0,04 (\frac{ U_k }{ U_x } - 1)]$		
2. Относительная осн. новная погрешность из- мерения силы постоян- ного тока, в процентах, на пределе « ≈ 1 мА», не более		$\delta = \pm [0,08 + 0,03 (\frac{ I_k }{ I_x } - 1)]$		
	на остальных, в преде- лах, не более	$\delta = \pm [0,1 + 0,04 (\frac{ I_k }{ I_x } - 1)]$		

13. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата проведения технического обслуживания	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии вольтметра	Должность, фамилия и подпись лица, проводившего техническое обслуживание

Лист регистрации рекламаций

Номер и дата уведомления	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по устранению отказов и результаты гарантийного ремонта (номер и дата рекламационного акта)	Дата ввода вольтметра в эксплуатацию (номер и дата акта удовлетворения рекламации)	Время, на которое продлен гарантийный срок	Должность, фамилия и подпись лица, производившего гарантийный ремонт

8. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

Таблица 4

Д а т а	Условия хранения		Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
уставовки снятия с хранение	снятие с хранения		

12. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 9

Дата и время выхода из строя	Характер (видимое проявление) неисправности	Причина неисправности (отказа). Количество часов работы отказавшей составной части	Меры, принятые по устранению неисправности, расход ЗИП и отметка о направлении рекламации	Время, затраченное на отыскание неисправности	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности

11. УЧЕТ РАБОТЫ

Наработка при приемо-сдаточных испытаниях

Таблица 8

Месяц	19 г.		19 г.		Подпись за месяц эксплуатации	Количество часов за месяц	Количество часов с начала эксплуатации	Подпись с начала эксплуатации	Количество часов за месяц	Подпись с начала эксплуатации
	Количество часов за месяц	С начала эксплуатации	Количество часов за месяц	С начала эксплуатации						
Январь										
Февраль										
Март										
Апрель										
Май										
Июнь										
Июль										
Август										
Сентябрь										
Октябрь										
Ноябрь										
Декабрь										
										Всего:

9. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЛЬТМЕТРА**Таблица 5**

Дата консервации	Метод и срок консервации	Дата расконсервации	Наименование или условное обозначение предприятия, производившего консервацию (расконсервацию)	Дата, должность, фамилия, подпись лица, ответственного за консервацию (расконсервацию)

10. СВЕДЕНИЯ О ДВИЖЕНИИ И ЗАКРЕПЛЕНИИ ВОЛЬТМЕТРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сведения о движении вольтметра при эксплуатации

Таблица 6

Поступил откуда	Отправлен			
	номер и дата приказа (наряда)	Должность, фамилия и имя, подпись лица, ответственного за приемку за приемку	куда	номер и дата прика- за (наряда)

Сведения о закреплении вольтметра при эксплуатации

Таблица 7

Должность	Номер и дата приказа о назначе- нии		
	Фамилия лица, ответственного за эксплуатацию	об отчисле- ниях	Подпись ответственного лица