

ВАТТМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ

ЦЛ8516

Руководство по эксплуатации

ЗЭП.499.160 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть	3
1 Назначение	3
2 Технические данные	5
3 Комплект поставки	10
4 Конструкция	10
5 Маркировка и пломбирование	11
6 Меры безопасности	12
7 Указания по эксплуатации и применению	13
8 Методика поверки	15
9 Транспортирование	15
10 Хранение	15
11 Гарантии изготовителя	16
Приложение А Передняя панель ваттметров ЦЛ8516	17
Приложение Б Задняя панель ваттметров ЦЛ8516	18

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления работников эксплуатации с техническими характеристиками, конструкцией и указаниями по эксплуатации и применению ваттметров цифровых ЦЛ8516 (далее – ваттметры).

1 Назначение

1.1 Ваттметры предназначены для измерений среднеквадратического (действующего) значения силы переменного тока, среднеквадратического (действующего) значения напряжения переменного тока, активной мощности однофазного переменного тока.

Отображение измеряемых величин на табло ваттметра производится в единицах измеряемой величины: в амперах, вольтах, ваттах соответственно. Табло ваттметра имеет пять значащих разрядов и десятичную запятую.

Режим переключения диапазонов измерений ваттметров – ручной.

Для связи с ПЭВМ ваттметры имеют встроенный интерфейс RS-232, который позволяет передавать измеренные значения сигналов в цифровом виде, а также осуществлять управление режимами работы ваттметров.

В ваттметрах обеспечивается гальваническое разделение измерительных цепей и цепи питания.

1.2 Ваттметры могут применяться для поверки рабочих средств измерений – стрелочных и цифровых амперметров, вольтметров, ваттметров с допускаемой основной приведенной погрешностью, равной или более $\pm 0,5 \%$.

1.3 Рабочие условия применения

1.3.1 Ваттметры предназначены для эксплуатации в лабораторных условиях производственных помещений.

1.3.2 Ваттметры относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ 12997-84.

1.3.3 По устойчивости к климатическим воздействиям ваттметры относятся к группе В1 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для эксплуатации при температуре от 10 до 35 °С и относительной влажности 75 % при температуре 30 °С.

1.3.4 По устойчивости к воздействию атмосферного давления ваттметры относятся к группе Р1 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для эксплуатации при атмосферном давлении 84 - 106,7 кПа (630 - 800 мм.рт.ст).

1.3.5 По устойчивости к механическим воздействиям ваттметры относятся к виброустойчивым и вибропрочным, группа N1 по ГОСТ 12997-84.

1.3.6 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 для ваттметров – IP2X.

1.3.7 По степени защиты от поражения электрическим током ваттметры соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.3.8 Питание ваттметров осуществляется от сети переменного тока напряжением ($220 \pm_{-33}^{+22}$) В, частотой (50 ± 2) Гц.

1.3.9 Ваттметры имеют предохранитель по цепи питания.

1.3.10 Ваттметры имеют электронную защиту от перегрузки.

1.3.11 В цепь питания ваттметры включаются с помощью сетевого кабеля.

1.3.12 Ваттметры являются восстанавливаемыми, ремонтируемыми изделиями.

1.3.13 Ваттметры не предназначены для эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ.

2 Технические данные

2.1 Основные характеристики измеряемых сигналов в зависимости от конструктивных исполнений ваттметров, соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.1.

Ваттметры имеют интерфейс RS-232.

Таблица 2.1

Тип и конструктивное исполнение ваттметра	Изменяемые сигналы						
	ток, А		напряжение, В		номинальное значение коэффициента мощности, $\cos \varphi$	мощность, Вт	
	диапазон измерений	номинальное значение	диапазон измерений	номинальное значение		диапазон измерений	номинальное значение
1	2	3	4	5	6	7	8
ЦЛ8516/1	0-0,1	0,1	0-30	30	-1,0; +1,0	от -3 до +3	3
			0-60	60		от -6 до +6	6
			0-75	75		от -7,5 до +7,5	7,5
			0-150	150		от -15 до +15	15
			0-300	300		от -30 до +30	30
			0-450	450		от -45 до +45	45
			0-600	600		от -60 до +60	60
	0-0,25	0,25	0-30	30	-1,0; +1,0	от -7,5 до +7,5	7,5
			0-60	60		от -15 до +15	15
			0-75	75		от -18,75 до +18,75	18,75
			0-150	150		от -37,5 до +37,5	37,5
			0-300	300		от -75 до +75	75
			0-450	450		от -112,5 до +112,5	112,5
	0-0,5	0,5	0-30	30	-1,0; +1,0	от -15 до +15	15
			0-60	60		от -30 до +30	30
			0-75	75		от -37,5 до +37,5	37,5
0-150			150	от -75 до +75		75	
0-300			300	от -150 до +150		150	
0-450			450	от -225 до +225		225	
0-600			600	от -300 до +300		300	
0-1,0	1,0	0-30	30	-1,0; +1,0	от -30 до +30	30	
		0-60	60		от -60 до +60	60	
		0-75	75		от -75 до +75	75	
		0-150	150		от -150 до +150	150	
		0-300	300		от -300 до +300	300	
		0-450	450		от -450 до +450	450	
		0-600	600		от -600 до +600	600	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8
ЦЛ8516/2	0-1,0	1,0	0-30	30	-1,0; +1,0	от -30 до +30	30
			0-60	60		от -60 до +60	60
			0-75	75		от -75 до +75	75
			0-150	150		от -150 до +150	150
			0-300	300		от -300 до +300	300
			0-450	450		от -450 до +450	450
			0-600	600		от -600 до +600	600
	0-2,5	2,5	0-30	30	-1,0; +1,0	от -75 до +75	75
			0-60	60		от -150 до +150	150
			0-75	75		от -187,5 до +187,5	187,5
			0-150	150		от -375 до +375	375
			0-300	300		от -750 до +750	750
			0-450	450		от -1125 до +1125	1125
			0-600	600		от -1500 до +1500	1500
	0-5,0	5,0	0-30	30	-1,0; +1,0	от -150 до +150	150
			0-60	60		от -300 до +300	300
0-75			75	от -375 до +375		375	
0-150			150	от -750 до +750		750	
0-300			300	от -1500 до +1500		1500	
0-450			450	от -2250 до +2250		2250	
0-600			600	от -3000 до +3000		3000	
0-10,0	10,0	0-30	30	-1,0; +1,0	от -300 до +300	300	
		0-60	60		от -600 до +600	600	
		0-75	75		от -750 до +750	750	
		0-150	150		от -1500 до +1500	1500	
		0-300	300		от -3000 до +3000	3000	
		0-450	450		от -4500 до +4500	4500	
		0-600	600		от -6000 до +6000	6000	

Примечания

1 На табло ваттметра высвечивается одна из измеряемых величин: ток, напряжение или мощность (графы 2, 4, 7 соответственно).

2 За нормирующее значение измеряемого сигнала принимается номинальное значение каждого из диапазонов измерений по току, напряжению, мощности.

2.2 Нормальная область частот измеряемых сигналов от 45 до 55 Гц.

2.3 Рабочая область частот измеряемых сигналов свыше 55 до 500 Гц.

2.4 Входное сопротивление ваттметров и мощность, потребляемая ваттметрами от измерительных цепей и от цепи питания, соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Тип и конструктивное исполнение ваттметра	Входное сопротивление		Мощность, потребляемая от		
	вход I, Ом, не более	вход U, Ом, не менее	измерительной цепи		цепи питания, В·А, не более
			вход I, В·А, не более	вход U, В·А, не более	
ЦЛ8516/1	0,1	$9 \cdot 10^{-5}$	0,1	0,5	10
ЦЛ8516/2	0,01	$9 \cdot 10^{-5}$	1,0	0,5	10

2.5 Предел допускаемой основной приведенной погрешности (далее – основной погрешности) ваттметров равен $\pm 0,15$ % от нормирующего значения измеряемого сигнала для каждого из диапазонов измерений в режиме измерений мощности и $\pm 0,1$ % от нормирующего значения измеряемого сигнала для каждого из диапазонов измерений в режимах измерений тока и напряжения.

2.6 Время установления рабочего режима ваттметров после включения напряжения питания не более 0,5 ч.

Время непрерывной работы ваттметров не ограничено.

2.7 Ваттметры устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от 10 до 35 °С.

2.8 Ваттметры устойчивы к воздействию внешнего однородного магнитного поля переменного тока с частотой измеряемого сигнала 45 – 55 Гц с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля.

2.9 Ваттметры работоспособны при изменении напряжения питания от 187 до 242 В.

2.10 Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей (далее – дополнительных погрешностей) ваттметров, вызванных изменением влияющих факторов от нормальных значений, указанных в таблице 2.3, в процентах от нормирующего значения измеряемого сигнала для каждого из диапазонов измерений по току, напряжению, мощности равны:

а) $\pm 0,1$ % - при изменении температуры окружающего воздуха от (20 ± 2) °С до 10 и 35 °С на каждые 10 °С;

б) $\pm 0,1$ % - при воздействии внешнего однородного магнитного поля переменного тока с частотой измеряемого сигнала 45 – 55 Гц с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля;

в) $\pm 0,15$ % - при изменении частоты измеряемых сигналов от 55 до 500 Гц;

г) $\pm 0,1$ % - при изменении напряжения измеряемого сигнала от номинального значения каждого из диапазонов измерений до нуля – для режима измерений мощности;

д) $\pm 0,1$ % - при изменении напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 и 187 В.

Таблица 2.3

Влияющий фактор	Нормальное значение
1	2
1 Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 2
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	45 – 75
3 Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст)	84 – 106,7 (630 – 800)
4 Форма кривой переменного тока или напряжения переменного тока измеряемого сигнала, %	Синусоидальная с коэффициентом нелинейных искажений не более 2 %
5 Напряжение измеряемого сигнала – для режима измерений мощности	Номинальное ± 2 % - для каждого диапазона измерений
6 Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	плюс 1,0; минус 1,0
7 Частота измеряемого сигнала, Гц	50 ± 1
8 Напряжение источника питания, В	$220 \pm 4,4$
9 Частота источника питания, Гц	$50 \pm 0,5$
10 Форма кривой напряжения питания	Синусоидальная с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 %
11 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного

2.11 Ваттметры выдерживают в течение 1 мин перегрузку измеряемым сигналом, равным 1,2 номинального значения верхнего диапазона измерений по последовательной цепи (тока) и параллельной цепи (напряжения).

2.12 Ваттметры устойчивы и прочны к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде смещения 0,15 мм.

2.13 Ваттметры в транспортной таре выдерживают без повреждений:

- воздействие температуры от минус 50 до плюс 50 °С;

- воздействие относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

2.14 Ваттметры в транспортной таре выдерживают без повреждений в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком по ГОСТ 14192-96 "Верх", воздействие вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде смещения 0,15 мм.

2.15 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 для ваттметров – IP2X.

2.16 Уровень промышленных радиопомех, создаваемых ваттметрами, не превышает значений, установленных в СТБ ГОСТ Р 51318.11-2001 для устройств группы 1, класса Б.

2.17 Ваттметры устойчивы к электростатическим разрядам по степени жесткости 2 и критерию качества функционирования С согласно ГОСТ Р 51317.4.2-2001.

2.18 Ваттметры устойчивы к наносекундным импульсным помехам по степени жесткости 2 и критерию качества функционирования В согласно СТБ ГОСТ Р 51317.4.4-2001.

2.19 Ваттметры устойчивы к динамическим изменениям в цепях электропитания по степени жесткости 2 и критерию качества функционирования С согласно СТБ ГОСТ Р 51317.4.11-2001.

2.20 Ваттметры устойчивы к микросекундным импульсным помехам большой энергии по классу 2 условий эксплуатации и критерию качества функционирования В согласно СТБ ГОСТ Р 51317.4.5-2001.

2.21 По степени защиты от поражения электрическим током ваттметры соответствуют классу II; по степени загрязнения – степени 1; по категории монтажа – категории II для цепи питания и категории I для остальных цепей по ГОСТ 12.2.091-2002.

Электрическая изоляция различных цепей ваттметров между собой и по отношению к корпусу выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока среднего квадратического значения частотой 50 или 60 Гц, величина которого указана в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Испытательное напряжение, В, между									
корпусом				цепью питания			входом U		входом I
входом U	входом I	цепью питания	интерфейсом	входом U	входом I	интерфейсом	входом I	интерфейсом	интерфейсом
2300	2300	2300	400	3700	3700	2300	2300	2300	2300
Примечание – Значения испытательного напряжения приведены для высоты места проведения испытаний над уровнем моря 2000 м. При проведении испытаний на высоте над уровнем моря, отличающейся от 2000 м, необходимо учитывать поправочные множители, приведенные в ГОСТ 12.2.091-2002.									

2.22 Габаритные размеры ваттметров (длина, ширина и высота) не более 300х300х150 мм.

2.23 Масса ваттметров не более 3,0 кг.

2.24 Средняя наработка на отказ ваттметров с учетом технического обслуживания не менее 25000 ч.

2.25 Среднее время восстановления работоспособного состояния ваттметров не более 8 ч.

2.26 Средний срок службы ваттметров не менее 10 лет.

3 Комплект поставки

3.1 Комплект поставки ваттметров соответствует указанному в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.160	Ваттметр цифровой ЦЛ8516	1
ЗЭП.499.160 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
МП.ВТ.106-2004	Методика поверки	1
ЗЭП.499.160 ПС	Паспорт	1
5ЭП.503.161	Кабель сетевой	1
8ЭП.832.783	Коробка картонная упаковочная	1

4 Конструкция

4.1 Ваттметры конструктивно состоят из следующих основных узлов:

- корпуса;
- передней и задней панелей;
- платы индикации;
- платы измерения.

4.2 Корпус, передняя и задняя панели выполнены из пластмассы. Винты, скрепляющие верхнюю и нижнюю части корпуса, находятся под угловыми защелками в верхней части корпуса.

Для того, чтобы открыть корпус необходимо:

- снять четыре угловые защелки;
- вывинтить четыре винта;
- плавно сдвинуть верхнюю часть корпуса вверх.

4.3 На передней панели ваттметра (приложение А) находятся:

- выключатель СЕТЬ – для включения сетевого питания;
- светодиод индикации сетевого питания;
- табло – для отображения значений измеряемых сигналов;
- кнопка РЕЖИМ – для переключения режима измерений (при этом на табло будут высвечиваться соответствующие единицы измерений: “А” – в режиме измерений тока; “V” – в режиме измерений напряжения; “W” – в режиме измерений мощности);

- кнопки переключения диапазонов измерений по напряжению (“◀” – для перехода на меньший диапазон измерений; “▶” – для перехода на больший диапазон измерений);

- кнопки переключения диапазонов измерений по току (“◀” – для перехода на меньший диапазон измерений; “▶” – для перехода на больший диапазон измерений);

- светодиоды индикации диапазонов измерений по напряжению (загорается один из выбранных);

- светодиоды индикации диапазонов измерений по току (загорается один из выбранных);

- входные зажимы ВХОД U и ВХОД I – для подключения ваттметров к измерительным цепям по напряжению и по току.

4.4 На задней панели ваттметров (приложение Б) находятся:

- соединитель (вилка) для подключения сетевого кабеля;
- вставка плавкая;
- соединитель (розетка) для подключения интерфейса RS-232;
- крышка, закрывающая элементы калибровки (калибровка проводится только при настройке и поверке ваттметров).

5 Маркировка и пломбирование

5.1 На передней и задней панелях ваттметров нанесена маркировка в соответствии с приложениями А, Б.

5.2 Ваттметры, прошедшие приемо-сдаточные испытания или периодическую поверку, имеют оттиски поверительных клейм:

- на двух винтах под угловыми защелками на верхней части корпуса ваттметра;

- на двух винтах крышки, закрывающей элементы калибровки на задней панели ваттметра.

5.3 На транспортной таре нанесены манипуляционные знаки "Верх", "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги" по ГОСТ 14192-96.

6 Меры безопасности

6.1 По степени защиты от поражения электрическим током ваттметры соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.091-2002.

6.2 Персонал, допущенный к работе с ваттметрами должен:

- знать ваттметры в объеме руководства по эксплуатации ЗЭП.499.160 РЭ;
- иметь допуск к работе с электрическими установками напряжением до 1000 В.

6.3 При измерении больших токов и высоких напряжений необходимо использовать измерительные провода с двойной изоляцией.

6.4 Подключение к ваттметру и отключение измерительных проводов проводить только при обесточенных измерительных цепях и отключенном сетевом питании.

6.5 Опасные факторы:

- напряжение питания 220 В;
- входные напряжения и токи.

Меры защиты от опасного фактора – соблюдение условий пп.6.2-6.4.

В случае возникновения аварийных условий и режимов работы ваттметры необходимо немедленно отключить.

6.6 При проведении поверки и при эксплуатации ваттметров должны соблюдаться требования, изложенные в документах: "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором.

6.7 Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируются приборы, должна достигаться:

- применением автоматических установок пожарной сигнализации;
- применением средств пожаротушения;
- организацией своевременного оповещения и эвакуации людей.

7 Указания по эксплуатации и применению

7.1 Подготовка ваттметра к работе

7.1.1 Выдержать ваттметр при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности окружающего воздуха от 45 до 75 % не менее 4 ч, если перед этим он находился в климатических условиях, отличающихся от нормальных.

7.1.2 Разместить ваттметр на рабочем месте, обеспечив удобство подключения его к питающей сети и работы оператора.

7.1.3 Подключить входные зажимы ваттметра к измерительным цепям.

Зажимы ВХОД I в измерительную цепь подключают последовательно; зажимы ВХОД U – параллельно.

При подключении ваттметров сечение проводов должно быть:

- для подключения зажимов ВХОД I – не менее $0,75 \text{ мм}^2$ для ЦЛ8516/1 и не менее 2 мм^2 для ЦЛ8516/2;

- для подключения зажимов ВХОД U – не менее $0,35 \text{ мм}^2$ для ЦЛ8516/1 и ЦЛ8516/2.

При измерении больших токов и высоких напряжений необходимо использовать измерительные провода с двойной изоляцией.

7.1.4 Подключить ваттметр с помощью сетевого кабеля к сети $\sim 220 \text{ В}$, 50 Гц. Нажатием на выключатель СЕТЬ на передней панели включить ваттметр. При этом засветятся светодиоды индикации сетевого питания, индикации наибольшего диапазона измерений по напряжению, а на табло ваттметра высветится единица измерения “V” (режим измерений напряжения).

7.2 Порядок работы

7.2.1 Выдержать ваттметр во включенном состоянии в течение 0,5 ч.

7.2.2 Режим измерений тока

7.2.2.1 Кнопкой РЕЖИМ установить режим измерений тока. На табло ваттметра высветится единица измерения “A”.

7.2.2.2 Кнопками переключения диапазонов измерений по току (“◀” – для перехода на меньший диапазон измерений; “▶” – для перехода на больший диапазон измерений) установить требуемый диапазон измерений.

7.2.2.3 Подать измеряемый сигнал на зажимы ВХОД I.

7.2.2.4 Считать результат измерений с табло ваттметра.

7.2.2.5 Если значение измеряемого сигнала по току превысит в 1,2 раза конечное значение соответствующего диапазона измерений, цифры на табло ваттметра гаснут, высвечивается слово ПЕРЕГР, ваттметр автоматически переходит на наибольший диапазон измерений по току и слово ПЕРЕГР гаснет.

Если значение измеряемого сигнала по току превышает в 1,2 раза конечное значение наибольшего диапазона измерений, слово ПЕРЕГР вторично загорается и ваттметр остается в режиме перегрузки до уменьшения измеряемого сигнала. Время перегрузки при этом не должно превышать 1 мин.

7.2.3 Режим измерений напряжения

7.2.3.1 Кнопкой РЕЖИМ установить режим измерений напряжения. На табло ваттметра высветится единица измерения “V”.

7.2.3.2 Кнопками переключения диапазонов измерений по напряжению (“◀” – для перехода на меньший диапазон измерений; “▶” – для перехода на больший диапазон измерений) установить требуемый диапазон измерений.

7.2.3.3 Подать измеряемый сигнал на зажимы ВХОД U.

7.2.3.4 Считать результат измерений с табло ваттметра.

7.2.3.5. Если значение измеряемого сигнала по напряжению превысит в 1,2 раза конечное значение соответствующего диапазона измерений, цифры на табло ваттметра гаснут, высвечивается слово ПЕРЕГР, ваттметр автоматически переходит на наибольший диапазон измерений по напряжению и слово ПЕРЕГР гаснет.

Если значение измеряемого сигнала по напряжению превышает в 1,2 раза конечное значение наибольшего диапазона измерений, слово ПЕРЕГР вторично загорается и ваттметр остается в режиме перегрузки до уменьшения измеряемого сигнала. Время перегрузки при этом не должно превышать 1 мин.

7.2.4 Режим измерений мощности

7.2.4.1 Кнопкой РЕЖИМ установить режим измерений мощности. На табло ваттметра высветится единица измерения “W”.

7.2.4.2 Кнопками переключения диапазонов измерений по току и по напряжению установить требуемые диапазоны измерений.

7.2.4.3 Подать измеряемые сигналы на зажимы ВХОД I и ВХОД U.

7.2.4.4 Считать результат измерений с табло ваттметра.

7.2.4.5. Если значение измеряемого сигнала по току или напряжению превысит в 1,2 раза конечное значение соответствующего диапазона измерений, цифры на табло ваттметра гаснут, высвечивается слово ПЕРЕГР, ваттметр автоматически переключается с режима измерения мощности на тот режим – тока или напряжения – по которому идет превышение измеряемого сигнала, ваттметр автоматически переходит на наибольший диапазон измерений по току или напряжению и слово ПЕРЕГР гаснет.

Если значение измеряемого сигнала по току или напряжению превышает в 1,2 раза конечное значение наибольшего диапазона измерений, слово ПЕРЕГР вторично загорается и ваттметр остается в режиме перегрузки до уменьшения измеряемого сигнала. Время перегрузки при этом не должно превышать 1 мин.

После устранения превышения измеряемого сигнала ваттметр необходимо перевести в режим измерения мощности нажатием на кнопку РЕЖИМ.

8 Методика поверки

8.1 Поверка ваттметров проводится один раз в год в соответствии с документом “Ваттметры цифровые ЦЛ8516. Методика поверки МП.ВТ.106-2004”.

9 Транспортирование

9.1 Транспортирование ваттметров может осуществляться закрытым железнодорожным или автомобильным транспортом по ГОСТ 12997-84.

9.2 Условия транспортирования ваттметров должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

9.3 При необходимости особых условий транспортирования это должно быть оговорено специально в договоре на поставку.

9.4 В качестве транспортной тары применяются фанерные или дощатые ящики.

При упаковывании ваттметров в ящики масса брутто грузового места при пересылке железнодорожным и автомобильным транспортом не более 80 кг, при пересылке почтой – не более 20 кг.

Габаритные размеры грузового места (длина, ширина и высота) не более 940х612х522 мм.

9.5 При погрузке, разгрузке и транспортировании ваттметров необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками “Верх”, “Хрупкое. Осторожно”, “Бережь от влаги” по ГОСТ 14192-96, нанесенными на транспортную тару.

10 Хранение

10.1 Хранение ваттметров на складах должно проводиться на стеллажах в упаковке предприятия - изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С (условия хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150-69).

В помещениях для хранения не должно быть пыли, а также газов и паров, вызывающих коррозию.

10.2 Помещения для хранения ваттметров должны быть оборудованы автоматическими установками пожарной сигнализации и средствами пожаротушения.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие ваттметров требованиям технических условий ТУ ВУ 300080696.016-2005 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 мес со дня ввода ваттметров в эксплуатацию.

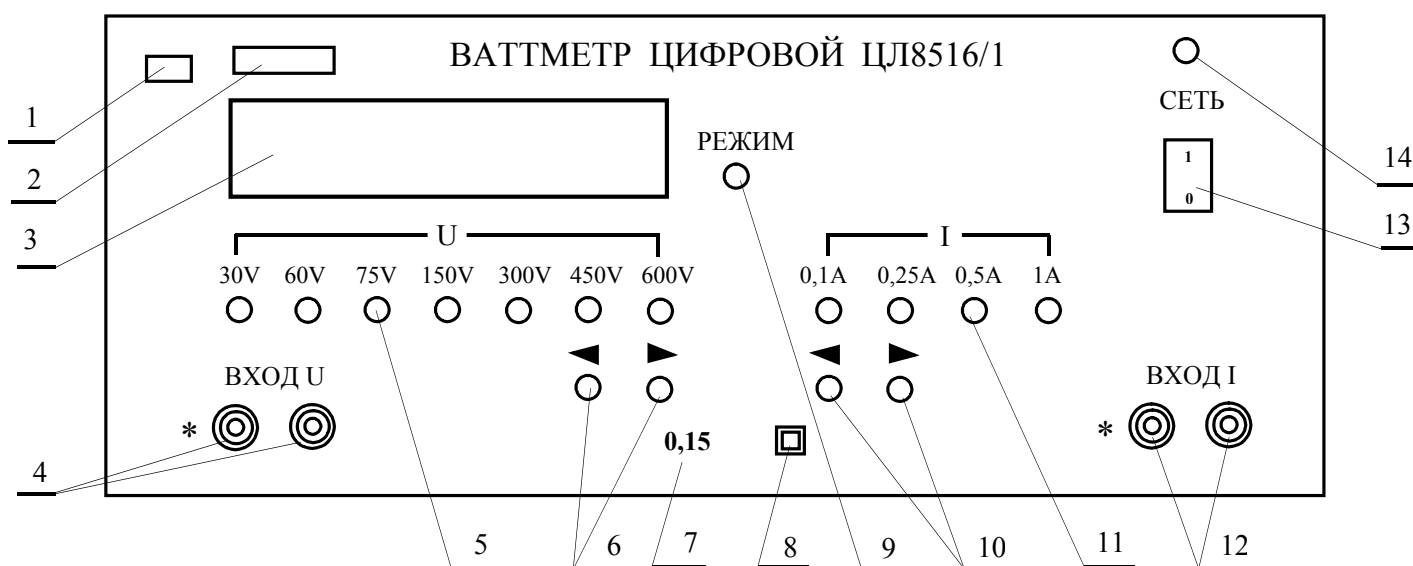
Гарантийный срок хранения – 6 мес с момента изготовления ваттметров.

11.3 По вопросам гарантийного обслуживания и ремонта обращаться на предприятие-изготовитель

11.4 Сервисное обслуживание в послегарантийный период изготовитель осуществляет по отдельному договору.

Приложение А
(обязательное)

Передняя панель ваттметров ЦЛ8516



- 1 – место расположения Знака Государственного реестра
- 2 – место расположения товарного знака и наименования предприятия-изготовителя
- 3 – табло ваттметра
- 4 – входные зажимы по напряжению
- 5 – светодиоды индикации диапазонов измерений по напряжению (7 шт)
- 6 – кнопки переключения диапазонов измерений по напряжению
- 7 – предел допускаемой основной приведенной погрешности
- 8 – символ класса защиты II
- 9 – кнопка переключения режима измерений
- 10 – кнопки переключения диапазонов измерений по току
- 11 – светодиоды индикации диапазонов измерений по току (4 шт)
- 12 – входные зажимы по току
- 13 – выключатель СЕТЬ
- 14 – светодиод индикации сетевого питания

Рисунок А.1 – Передняя панель ваттметра ЦЛ8516/1

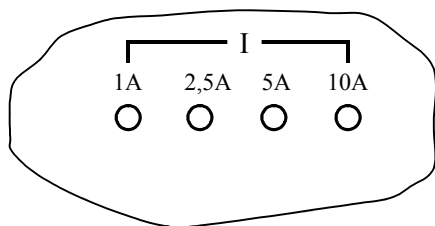
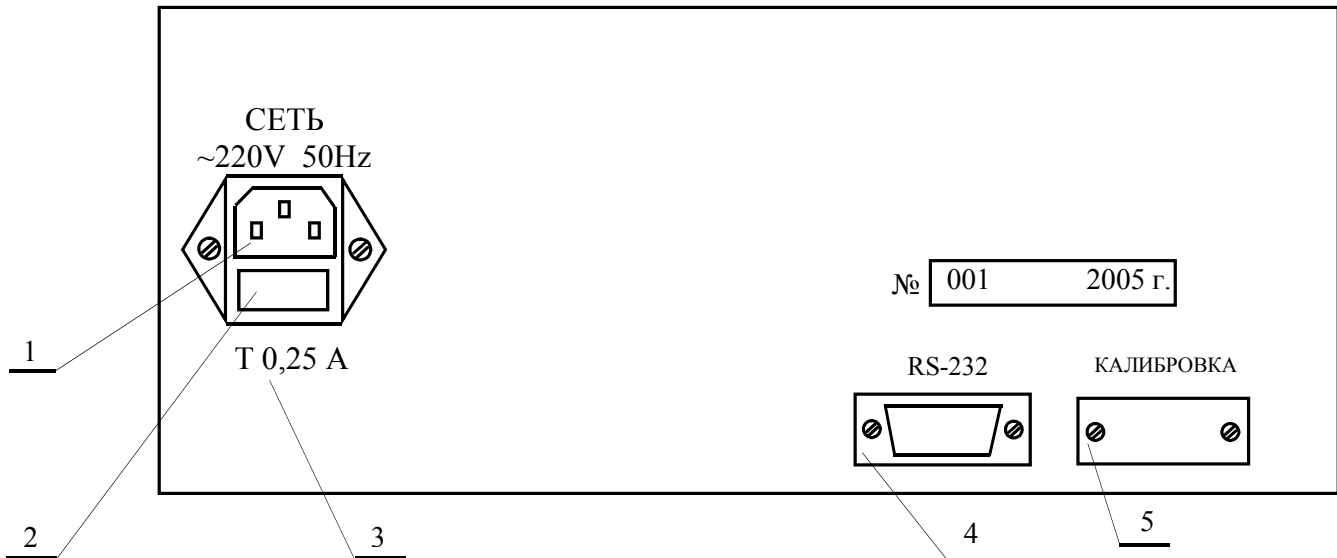


Рисунок А.2 – Передняя панель ваттметра ЦЛ8516/2
Остальное – см.рисунок А.1

Приложение Б
(обязательное)

Задняя панель ваттметров ЦЛ8516



- 1 – соединитель (вилка) для подключения сетевого кабеля
- 2 – вставка плавкая
- 3 – тип и номинал вставки плавкой
- 4 – соединитель (розетка) для подключения интерфейса RS-232
- 5 – крышка, закрывающая элементы калибровки

Рисунок Б.1

