

1995 г.



ОКП 42 2444



ВАТТМЕТРЫ

Д50040 – Д50049

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В связи с постоянной работой по совершенствованию
ваттметров, повышающей их надежность и улучшающей ус-
ловия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены
незначительные изменения, не отраженные в настоящем
описании.

(оборотная сторона карточки)

линия сгиба

Место
для марки

252067, г.КИЕВ-67, БУЛЬВАР ЛЕПСЕ, 4
ПО "ТОЧЭЛЕКТРОПРИБОР"

ГЛАВНОМУ ИНЖЕНЕРУ

АДРЕС ОТПРАВИТЕЛЯ:

линия сгиба

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Ваттметры Д50040, Д50041, Д50042, Д50043, Д50044, Д50045, Д50046, Д50047, Д50048, Д50049 (далее - ваттметры) предназначены для измерения мощности в однофазных цепях переменного и постоянного тока.

1.2. Ваттметры предназначены для эксплуатации:

Д50040 - Д50049 - в условиях умеренного климата в закрытых сухих отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С;

Д50040-04.1 - Д50049-04.1 - в условиях как сухого так и влажного тропического климата в закрытых помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом при температуре окружающего воздуха от 1 до 45 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С (ГОСТ 15150-69).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Класс точности 0,5 по ГОСТ 8476-78.

2.2. Номинальные токи и напряжения ваттметров указаны в табл. 1.

2.3. Мощность, потребляемая в последовательной цепи, в нормальной области частот не превышает 0,35 В·А, в рабочей области частот - 0,7 В·А.

Таблица 1

Условное обозначение	Номинальный ток	Номинальное напряжение, В
Д50040, Д50040-04.1	1 А 5 А	100; 150
Д50041, Д50041-04.1	5 А 10 А	30; 75; 150; 300; 450; 600
Д50042, Д50042-04.1	2,5 А 5 А	
Д50043, Д50043-04.1	1 А 2 А	
Д50044, Д50044-04.1	0,5 А 1 А	

Продолжение табл. I

Условное обозначение	Номинальный ток	Номинальное напряжение, V
Д50045, Д50045-04.1	0,25 А 0,5 А	30; 75; 150; 300; 450; 600
Д50046, Д50046-04.1	0,1 А 0,2 А	
Д50047, Д50047-04.1	50 мА 100 мА	
Д50048, Д50048-04.1	25 мА 50 мА	
Д50049, Д50049-04.1	10 мА 20 мА	

- 2.4. Нормальная область частот от 45 до 65 Hz.
Рабочая область частот выше 65 до 500 Hz.
- 2.5. Номинальный коэффициент мощности 1.
- 2.6. Номинальный ток параллельной цепи 3 мА.
- 2.7. Предел допускаемой дополнительной погрешности ваттметра, вызванной отклонением частоты от 65 Hz до любой частоты в рабочей области частот, равен $\pm 0,5\%$ от конечного значения диапазона измерений.
- 2.8. Время установления показаний не более 4 с.
- 2.9. Габаритные размеры не превышают 140 x 200 x 92 мм.
- 2.10. Масса не более 1,5 кг.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

- 3.1. Ваттметры ферродинамической системы, экранированные, переносные. Схемы электрические принципиальные ваттметров приведены на рис. 1 и 2.
- 3.2. Противодействующий момент ваттметра создается растяжками Г I, I ГОСТ 9444-74, натяжение растяжек 1 N.
- 3.3. Количество ампервитков неподвижной катушки 20. Рамка выполнена проводом ПЭЛ 0,03; число витков - 500.
- 3.4. Успокоение подвижной части ваттметра - жидкостное.

УВАЖАЕМЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ!

Изготовитель просит дать Ваш отзыв о работе прибора, заполнив и отправив "Карточку" в наш адрес.

КАРТОЧКА ОТЗЫВА

1. Наименование и обозначение прибора _____
 2. Заводской номер прибора _____
 3. Дата выпуска _____
 4. Дата начала эксплуатации прибора _____
 5. В каком состоянии прибор поступил к Вам: были ли замечены какие-либо дефекты по причине некачественной упаковки или изготовления _____
 6. Когда и какой ремонт потребовалось производить за время работы прибора (внешнее проявление и характер отказа) _____
 7. Наименование и схемное обозначение отказавшего элемента _____
 8. Что сделано для устранения отказа и время, затраченное на ремонт _____
 9. Сколько времени прибор работал до первого отказа (в час.) _____
 10. Условия эксплуатации прибора: лабораторные, цеховые, полевые (подчеркнуть) _____
 11. Сколько времени прибор наработал (суммарное время в часах) с момента его получения до заполнения карточки отзыва _____
 12. Насколько удобно работать с прибором в условиях Вашего предприятия _____
 13. Ваши предложения _____
 14. Специальность и занимаемая должность заполнявшего карточку отзыва _____
- " " 198 г.

3.5. Номинальная длина шкалы 110 мм. Отсчет показаний производится по стрелочному указателю.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При работе с ваттметром и его ремонте обслуживающий персонал должен соблюдать требования по технической эксплуатации и технике безопасности при эксплуатации электроизмерительных приборов, установленные правилами Госэнергонадзора.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. В случае транспортирования ваттметра в условиях повышенной влажности или низких температур, выдержите его в течение 24 ч в условиях п. 1.2 и убедитесь в отсутствии механических повреждений.

5.2. Установите ваттметр в горизонтальное положение.

5.3. Установите указатель на нулевую отметку шкалы.

5.4. Установите переключатель номинальных напряжений на больший предел измерения.

Переключатель полярности установите в положение " + ".

5.5. Включите ваттметр для измерений в соответствии со схемой, нанесенной на его циферблате, на больший номинальный ток.

При измерениях в разделенных цепях тока и напряжения зажимы ваттметра, обозначенные знаком " ж ", соедините между собой.

5.6. При малых отклонениях указателя установите нужный предел переключением пределов измерений.

5.7. При работе с ваттметром следует иметь в виду, что при коэффициенте мощности меньше единицы может возникнуть недопустимая перегрузка ваттметра даже при мощности, меньше номинальной.

Напряжение и ток не должны превышать их номинальных значений.

Последовательную цепь ваттметра под током не разрывайте.

Переключатель полярности должен находиться в положении " + " при всех измерениях, кроме включений по схеме двух ваттметров при измерениях в трехфазных цепях переменного тока, когда у одного из ваттметров, в зависимости от характера нагрузки, появляется необходимость установки переключателя на " - ".

5.8. Конечное значение рабочей части шкалы ваттметра равно произведению номинального тока на номинальное напряжение.

5.9. При определении действительного значения измеряемой мощности определите цену деления ваттметра на данном пределе измерения

и умножьте ее на отсчет по шкале в делениях. Для определения цены деления конечное значение рабочей части шкалы разделите на число делений шкалы.

6. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

6.1. Ваттметры, находящиеся в эксплуатации, должны периодически поверяться.

Проверка производится не реже одного раза в год в соответствии с требованиями ГОСТ 8.002-71 по методике Инструкции М184-62 Госстандарта.

6.2. При проверке ваттметра на потенциометрической установке постоянного тока У355 (в дальнейшем - установка) необходимо перед подключением его к установке переключить токовые зажимы перемычкой (проводником со штыревым наконечником) с целью защиты ваттметра от намагничивания в момент подключения и переключения органов управления установки.

После включения установки и выбора соответствующего предела измерения снять перемычку.

При переходе на другой предел измерения необходимо снова переключить токовые зажимы, при этом напряжение и ток в измеряемых цепях должны отсутствовать.

Зажим "U*" поверяемого ваттметра необходимо всегда подключать к зажиму " - " источника установки, а ручку переключателя "ПОЛЯРНОСТЬ" установить в положение "ПРЯМАЯ".

Изменение полярности в цепи напряжения должно производиться переключателем полярности ваттметра, а в токовой цепи - изменением подключения проводников.

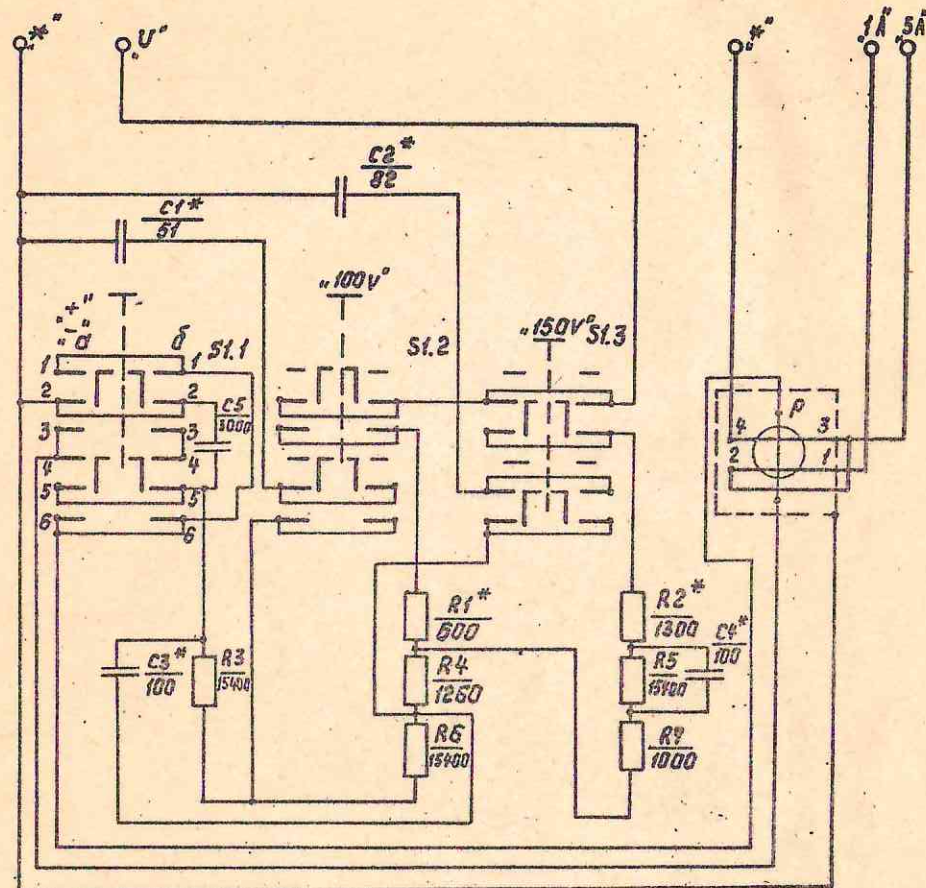
Перед переключением проводников необходимо установить перемычку.

При проверке ваттметров на потенциометрических установках, в которых в качестве источника питания токовых цепей используются аккумуляторы, защитная перемычка не требуется.

7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ

ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1. Возможные неисправности и методы их устранения указаны в табл. 2.



*Подбирают при регулировании.
C1-C4, C5 - конденсаторы КСО;
R1, R2, R3-R7 - резисторы проводочные;
S1 - переключатель П2К;
P - измерительный механизм.

1. Подбирают при регулировании из ряда:
C1-C4 - 51, 82, 100 pF;
R1 - 600, 800Ω;
R2 - 800, 1500Ω.

2. C5 - ставится при необходимости для фазовой компенсации.

Рис.2. Схема электрическая принципиальная ваттметра Д50040.

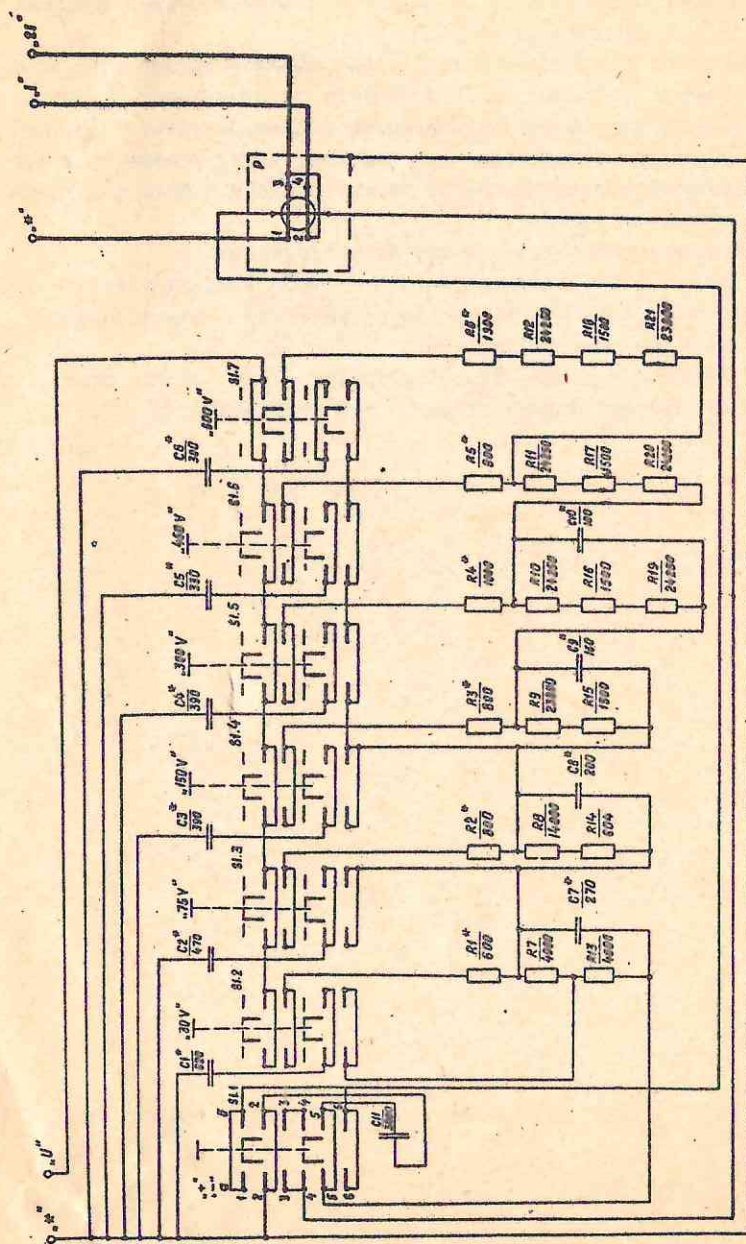


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная ваттметров Д50041 - Д50049.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. При измерении мощности в цепях постоянного тока ваттметр имеет вариацию, а также отклонение стрелки от нулевой отметки шкалы выше допустимых значений при включении только напряжения	Магнитопровод намагнитился вследствие перегрузки ваттметра	Размагнитьте магнитопровод переменным током, превышающим ток, при котором он намагнитился. Допускается размагничивание пятикратным значением тока (не более 0,5s). Для размагничивания повысьте переменный ток в последовательной цепи ваттметра от нуля до тока размагничивания, а затем плавно снизьте его до нуля (при отключенной цепи напряжения)
2. На произвольной отметке шкалы ваттметр изменяет показания. При уменьшении измеряемой мощности до нуля указатель не возвращается к нулевой отметке	Загрязнение жидкости успокоителя	Замените жидкость в успокоителе по п. 7.2
3. Большое время успокоения	Частично вытекла жидкость	Замените жидкость в успокоителе по п. 7.2
4. Указатель не отклоняется при включении ваттметра	Обрыв растяжки	Замените растяжку по пп. 7.3 и 7.4

Примечание. При ремонте снимать сердечник и разбирать корректор не рекомендуется.

7.2. Замена жидкости в успокоителе

7.2.1. Успокоение подвижной части ваттметра осуществляется с помощью полиметилсилоксановой жидкости ПМС-500, которая находится между подвижным и неподвижным алюминиевыми дисками с зеркальной поверхностью.

7.2.2. Перед заменой жидкости рабочую поверхность и торцы дисков успокоителя промойте спиртом ГОСТ 18300-72.

7.2.3. Лопаточку из фольги смочите жидкостью и подведите в несколько приемов к зазору между дисками — жидкость втянется в зазор. Не допускайте наличия воздушных пузырей в жидкости, попадания жидкости на торцы дисков, а также не оставляйте жидкость на конусной фаске диска.

7.3. Замена растяжек

7.3.1. Выньте обойму, отвинтив винты.

7.3.2. Выньте подвижную часть из обоймы, предварительно сдвинув вниз трубку нижнего ограничителя, затем пропустите ось через вырез в сердечнике, а сердечник — через внутреннее отверстие в рамке.

7.3.3. Обе растяжки припаяйте к подвижной части, затем подвижную часть вставьте в обойму.

7.3.4. Между дисками успокоителя, не повреждая верхней растяжки, поместите пластинку из электроизоляционной триацетатной слабопластифицированной пленки или другого материала, исключающего повреждение зеркальной поверхности дисков.

7.3.5. Заведите ось в прорезь сердечника и трубкой ограничителя подайте подвижную часть вверх (трубка ограничителя удерживается в обойме силой трения).

7.3.5. Припаяйте внешний конец нижней растяжки, затем припаяйте к рессорке конец верхней растяжки, обеспечив натяжение 1 N (прогиб рессорки около $1,2\text{ mm}$).

7.4. После замены растяжек отрегулируйте шунтом длину шкалы. Для этого снимите дно и отпустите стопорный винт, расположенный в передней части платы ближе к измерительному механизму, задвиньте или выдвиньте шунт отверткой, вставленной в щель винта с маркировкой ШУНТ.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1. Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента изготовления ваттметра.

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

8.2. Ваттметры в течение гарантийного срока хранения должны храниться в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 1 до 40°C и относительной влажности до 80 %.

Хранение ваттметров без упаковки следует производить при темпе-

ратуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности до 80 % при температуре 25°C .

8.3. Ваттметры в упаковке изготовителя следует транспортировать в соответствии с требованиями ГОСТ 9181-74 и действующих документов на перевозку грузов соответствующими видами закрытого транспорта, не имеющего следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.п.

При транспортировании самолетом ваттметры должны быть размещены в герметизированном отсеке.

Предельные климатические условия транспортирования:

для Д50040 — Д50049 температура окружающего воздуха минус 50°C (нижнее значение), плюс 60°C (верхнее значение) и относительная влажность 95 % при температуре 25°C ;

для Д50040-04.1 — Д50049-04.1 температура минус 50°C , плюс 60°C и относительная влажность 100 % при температуре 35°C .