

**Прибор для испытаний аккумуляторных батарей  
подстанций толчковым током  
ТАБ-1**

**Руководство по эксплуатации**

**Паспорт**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ОПИСАНИЕ И УСТРОЙСТВО ПРИБОРА ТАБ-1</b> .....	<b>3</b>
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
1.3. СОСТАВ ПРИБОРА.....	4
1.4. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА .....	4
1.4.1. Лицевая панель .....	4
1.4.2. Функциональная схема прибора .....	5
<b>2. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. РАБОТА С ПРИБОРОМ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b> .....	<b>7</b>
<b>6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>7. УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>8</b>
<b>ПАСПОРТ</b> .....	<b>9</b>

# 1. Описание и устройство прибора ТАБ-1

## 1.1. Назначение

Прибор для испытаний аккумуляторных батарей подстанций толчковым током ТАБ-1 (далее прибор ТАБ-1) предназначен для проверки напряжения аккумуляторных батарей (АБ) при толковых токах согласно п. 27.2 РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

Прибор выполняет следующие операции:

- Измерение напряжения АБ на холостом ходу.
- Нагружение АБ током предварительно установленной силы длительностью 0,3 с.
- Измерение напряжения АБ под нагрузкой.
- Вычисление разности напряжений (просадки).

Прибор имеет встроенный знакосинтезирующий жидкокристаллический индикатор (дисплей), на котором отображаются ток нагрузки и результаты измерений в численном виде.

Управление установкой тока и запуском процесса нагружения в приборе ТАБ-1 осуществляется рукояткой энкодера, установленного на лицевой панели.

Прибор питается от испытываемой аккумуляторной батареи постоянным током напряжением ( $220^{+10}_{-40}$ ) В.

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

### ***Рабочие условия применения прибора ТАБ-1:***

- Температура окружающей среды ..... 10...35°C.
- Относительная влажность воздуха, не более ..... 80% при 25°C.
- Атмосферное давление ..... 84...106,7 кПа.

### ***Нормальные условия применения прибора ТАБ-1:***

- Температура окружающей среды ..... 20±5°C.
- Относительная влажность воздуха ..... 30...80 %.
- Атмосферное давление ..... 84...106,7 кПа.

## 1.2. Технические характеристики

Прибор ТАБ-1 обладает следующими характеристиками:

- Диапазон измерения напряжений ..... 100...240 В.
- Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжений ..... ±0,5 %.
- Диапазон задания тока через АБ при  $U_{АБ}=190$  В ..... 0...816 А.
- Относительная погрешность установки тока ..... ±10 %.
- Время нагружения ..... 0,3 с.
- Масса без соединительных проводов и разъемов, не более ..... 13,5 кг.
- Габариты прибора ..... 200x280x400 мм.

- Длина соединительных проводов, не менее ..... 3 м.

### 1.3. Состав прибора

В состав прибора входит следующее оборудование:

1. Прибор ТАБ-1 ..... 1 шт.
2. Провода для подключения к АБ с разъемами и зажимами типа «крокодил» длиной по 3 м ..... 1 компл.
3. Руководство по эксплуатации и паспорт ..... 1 шт.

### 1.4. Устройство прибора

#### 1.4.1. Лицевая панель

Вид лицевой панели прибора показан на рис. 1. Выключателем 1 осуществляется включение/выключение питания прибора. На жидкокристаллический индикатор 2 выводится информация, необходимая пользователю. Рукоятка энкодера 3 служит для установки тока и запуска процесса измерения. К разъему 4 подключаются токовые провода, а к разъему 5 – потенциальные.

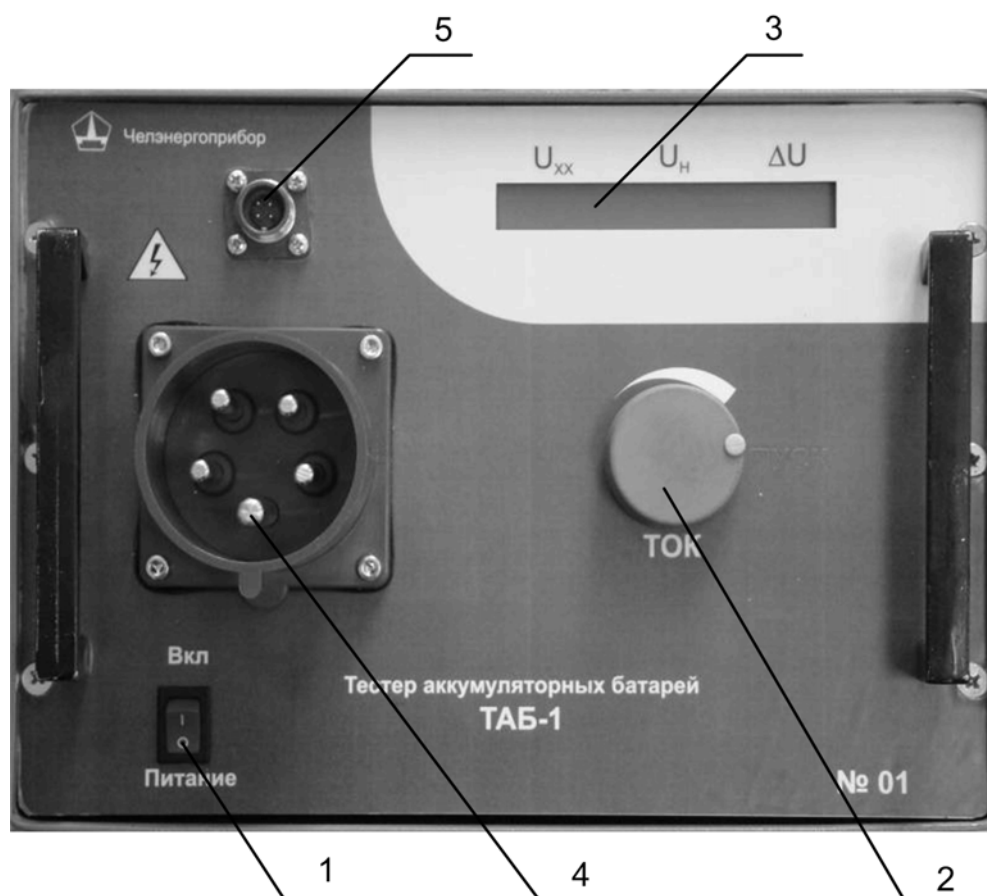


Рис. 1. Лицевая панель ТМВ-2

### 1.4.2. Функциональная схема прибора

Упрощенная функциональная схема прибора приведена на рис. 2.

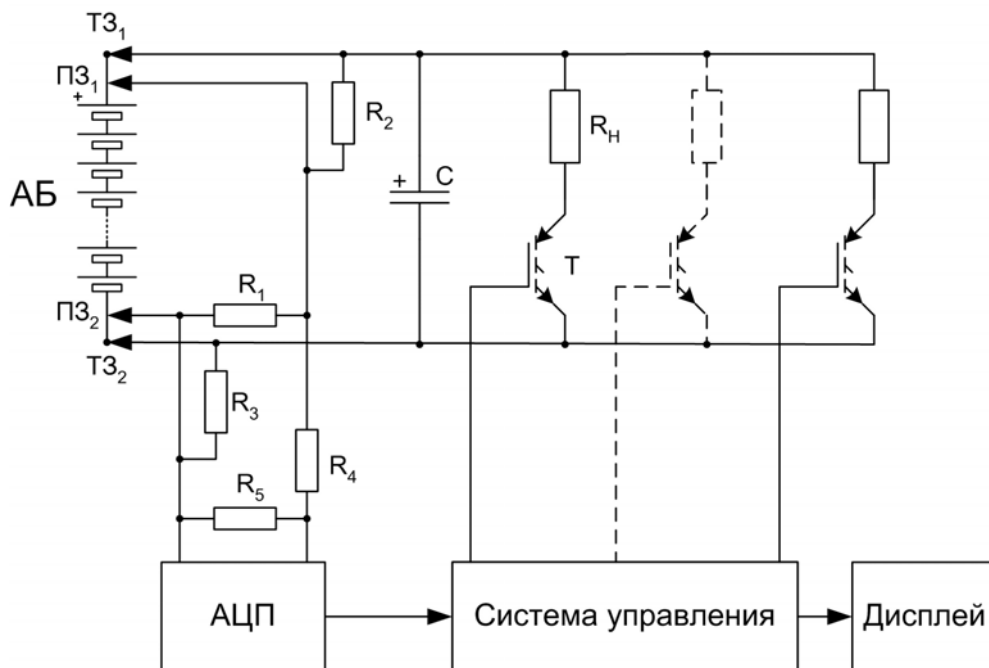


Рис. 2. Функциональная ТМВ-2

48 силовых ключей на IGBT-транзисторах Т могут подключить 48 мощных нагрузочных резисторов  $R_H$  сопротивлением по 11 Ом параллельно испытуемой АБ через токовые зажимы ТЗ1 и ТЗ2. При нажатии рукоятки энкодера система управления, согласно заранее установленному значению толчкового тока, отпирает соответствующее количество транзисторов. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) через делитель напряжения на резисторах  $R_4$  и  $R_5$  преобразует напряжение на АБ, снимаемое с помощью потенциальных зажимов ПЗ1 и ПЗ2, в цифровой код, передаваемый в микроконтроллер системы управления, которая выводит значение напряжения на дисплей.

В приборе между токовыми шинами включен конденсатор С емкостью 470 мкФ, который предназначен для гашения выбросов напряжения, возникающих при запираии IGBT-транзисторов в конце интервала нагружения за счет энергии, накопленной в индуктивности цепи испытуемой АБ. Для преотвращения искрения при подключении конденсатора к АБ используются резисторы  $R_2$  и  $R_3$ . Для разряда конденсатора после отключения зажимов прибора от АБ служит резистор  $R_1$ .

## 2. Подготовка прибора к работе

**Внимание!!!** Вследствие того, что между тоководами АБ существует высокое напряжение, опасное для жизни, подключение и отключение прибора токовыми и потенциальными зажимами к АБ производится только

**руками в диэлектрических перчатках, испытанных напряжением переменного тока не менее 2,5 кВ.**

Для подготовки прибора ТАБ-1 для испытания АБ толчковым током необходимо выполнить следующие операции:

1. Присоединить токовый и потенциальный разъемы на кабеле к токовому и потенциальному разъемам (4 и 5, рис. 1) на лицевой панели прибора.

2. Тщательно очистить тоководы испытываемой АБ от грязи и окислов.

3. Убедившись, что выключатель питания (1, рис. 1) находится в положении «О» (выключено), соединить токовый и потенциальный зажимы отрицательного полюса (черная маркировка) с отрицательным тоководом АБ.

4. Подключить вначале **потенциальный** зажим положительного полюса (красная маркировка) к положительному тоководу АБ, а затем к этому же тоководу подключить **токовый** зажим с красной маркировкой. **Нарушение этой последовательности может привести к сильному искрению, опасному в помещении аккумуляторной.**

### 3. Работа с прибором

1. Включить питание прибора выключателем 1. На дисплее прибора появится слово «ТЕСТЕР»

2. Повернуть рукоятку энкодера в любую сторону на небольшой угол. На дисплее прибора появятся предварительное значение испытательного тока и текущее значение напряжения АБ (рис. 3).

I-XXX U-XXX.X
---------------

Рис. 3. Индикация дисплея после включения

Здесь I-XXX – обозначение тока и его сила в амперах;

U-XXX.X – обозначение напряжения и его величина в вольтах;

X – число от 0 до 9.

3. Поворотом рукоятки энкодера установить предварительное значение испытательного тока в амперах из ряда:

17, 34, 51, 68, 85, 102, 119, 136, 153, 170, 187, 204, 221, 238, 255, 272, 289, 306, 323, 340, 357, 374, 391, 408, 425, 442, 459, 476, 493, 510, 527, 544, 561, 578, 595, 612, 629, 646, 663, 680, 697, 714, 731, 748, 765, 782, 799, 816.

4. Нажать рукоятку энкодера. Примерно через 1 секунду на дисплее появятся результаты испытаний (значения напряжений в вольтах) в формате, представленном на рис. 4.

$U_{XX}$	$U_H$	$\Delta U$
XXX.X	XXX.X	XX.X

Рис. 4. Индикация дисплея после проведения испытания

Здесь  $U_{\text{хх}}$  – напряжение АБ на холостом ходу,  $U_{\text{н}}$  – напряжение АБ под нагрузкой,  $\Delta U$  – разность этих напряжений (просадка).

5. Если требуется повторное проведение испытания, то после считывания показаний следует повернуть рукоятку энкодера. На дисплее прибора снова появится индикация рис. 3. Поворотом рукоятки нужно вновь установить значение испытательного тока. Повторный пуск возможен только через 60 секунд после предыдущего, после того как перестанет мигать прямоугольник в крайнем левом знакоместе дисплея.

6. Выключить питание прибора и отсоединить зажимы прибора от АБ.

#### 4. Техническое обслуживание

Профилактические работы проводятся с целью обеспечения нормальной работы прибора в течение его эксплуатации. Частота осмотра определяется окружающей средой, в которой находится прибор, и интенсивностью его эксплуатации.

Все регламентные работы, связанные со вскрытием прибора, совмещаются с выполнением любых ремонтных работ или очередной проверкой прибора.

Рекомендуемые виды и сроки проведения профилактических работ:

- визуальный осмотр и внешняя очистка – ежемесячно;
- внутренний осмотр, проверка технического состояния наружных проводов и зажимов – ежеквартально;
- полная поверка технического состояния прибора – ежегодно.

#### 5. Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляет предприятие-изготовитель

#### 6. Транспортирование и хранение

6.1. Прибор ТАБ-1 допускает кратковременное хранение сроком до 6 месяцев в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C. В помещениях для хранения не должно быть пыли, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию. **Не допускается даже кратковременное нахождение прибора при температуре окружающего воздуха ниже –20 °С из-за опасности выхода из строя жидкокристаллического индикатора прибора.**

6.2. Способы транспортирования прибора ТАБ-1 должны соответствовать ГОСТ 22261-94.

Условия транспортирования прибора ТАБ-1 в части воздействия механических и климатических факторов не должны превышать следующих значений:

1) ударные нагрузки:

- максимальное ускорение  $30 \text{ м/с}^2$ ;
- число ударов в минуту от 80 до 120;
- продолжительность воздействия 1 ч.

2) повышенная температура  $50^\circ\text{C}$ ;

3) пониженная температура минус  $20^\circ\text{C}$ ;

4) относительная влажность 98% при  $35^\circ\text{C}$ ;

5) атмосферное давление 86...105 кПа.

6.3. Климатические воздействия на прибор ТАБ-1 при предельных условиях транспортирования должны соответствовать условиям хранения 3 или 5 ГОСТ 15150-69.

## **7. Утилизация**

Мероприятия по подготовке и отправке прибора ТАБ-1 на утилизацию проводятся согласно требованиям и инструкциям предприятия-потребителя.



# ПАСПОРТ

## Прибор для испытаний аккумуляторных батарей подстанций толчковым током ТАБ-1

### 1. Назначение

1.1. Прибор ТАБ-1 предназначен для проверки напряжения аккумуляторных батарей (АБ) при толковых токах согласно п. 27.2 РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

1.2. Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- Температура окружающей среды ..... 10...35°С.
- Относительная влажность воздуха, не более ..... 80% при 25°С.
- Атмосферное давление ..... 84...106,7 кПа.

### 2. Технические характеристики

- Диапазон измерения напряжений ..... 100...240 В.
- Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжений ..... ±0,5 %.
- Диапазон задания тока через АБ при  $U_{AB}=190$  В ..... 0...816 А.
- Относительная погрешность установки тока ..... ±10 %.
- Время нагружения ..... 0,3 с.
- Масса без соединительных проводов и разъемов, не более ..... 13,5 кг.
- Габариты прибора ..... 200x280x400 мм.
- Длина соединительных проводов, не менее ..... 3 м.

### 3. Комплектность прибора ТАБ-1

Таблица 1. Комплектность прибора ТАБ-1

№№ п.п.	Наименование	Кол-во шт.
1	Прибор ТАБ-1	1
2	Провода для подключения к АБ с разъемами и зажимами типа «крокодил»	1
3	Руководство по эксплуатации и паспорт	1

### 4. Консервация

Таблица 2. Консервация прибора ТМВ-2

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

## 5. Свидетельство об упаковывании

Прибор для испытаний аккумуляторных батарей подстанций толчковым током ТАБ-1 зав.№..... упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 6. Свидетельство о приемке

Прибор для испытаний аккумуляторных батарей подстанций толчковым током ТАБ-1 зав. №..... признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

## 7. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых приборов ТАБ-1 нормируемым техническим требованиям при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных в «Руководстве по эксплуатации».

Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня поставки прибора потребителю.

В течении гарантийного срока безвозмездно устраняются выявленные дефекты.

Гарантийные обязательства не распространяются на приборы, имеющие существенные механические дефекты.

Изготовителю предоставляется право перепроверки претензий потребителя с целью определения обоснованности рекламаций.

Текущий и постгарантийный ремонт осуществляется разработчик-изготовитель.

## 8. Движение изделия при эксплуатации

Таблица 3. Движение прибора ТАБ-1 при эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		