



ООО «ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЖАиС»



Источник токов и напряжений переносной ИТНП

Руководство по эксплуатации
4334-106-39062939 РЭ

Рязань 2020 г.

Содержание

1. Введение.....	3
2. Описание и технические характеристики.....	3
3. Комплект поставки.....	6
4. Работа с прибором.....	7
5. Описание кодов ошибок прибора.....	9
6. Хранение прибора.....	10
7. Транспортирование.....	10
8. Гарантии изготовителя.....	11
9. Сведения о рекламациях.....	12
Приложение 1. Передняя панель ИТНП.....	13
Приложение 2. Форма рекламации.....	14
Приложение 3. Сведения о ремонте.....	15

1. Введение.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) Источника токов и напряжений переносного – ИТНП (далее – прибора) - предназначено для ознакомления с его конструкцией и изучения правил эксплуатации, отражения сведений, удостоверяющих гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик.

К работе с прибором допускаются специалисты, имеющие право выполнять проверку устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, изучивших настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2. Описание и технические характеристики.

2.1. Назначение прибора

Источник токов и напряжений переносной (ИТНП) предназначен для поверки и проверки работоспособности щитовых амперметров, вольтметров и частотомеров постоянного и переменного токов непосредственно в месте их установки, например на постах ЭЦ, ГАЦ, узлах связи, тяговых подстанций и т.д. Поверка осуществляется с помощью образцового прибора, например, мультиметра, имеющего удовлетворяющую базовую погрешность.

2.2. Технические характеристики.

Прибор обеспечивает:

– выдачу напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 мВ до 800 В с разбиением на поддиапазоны:

- 1..50 мВ с дискретностью установки 0,1 мВ,
- 50..500 мВ с дискретностью установки 1 мВ,
- 0.5..5 В с дискретностью установки 10 мВ,
- 5..50 В с дискретностью установки 100 мВ,
- 50..800 В с дискретностью установки 1В;

– выдачу напряжения переменного тока в диапазоне от 1 мВ до 800 В с разбиением на поддиапазоны:

- 1..50 мВ с дискретностью установки 0,1 мВ,
- 50..500 мВ с дискретностью установки 1 мВ,
- 0.5..5 В с дискретностью установки 10 мВ,
- 5..50 В с дискретностью установки 100 мВ,
- 50..800 В с дискретностью установки 1В, при $F = (40...2000)$ Гц,
- 50..600 В с дискретностью установки 1В, при $F = (30...40)$ Гц,

где F – частота переменного напряжения на выходе “V” прибора

– выдачу постоянного тока в диапазоне от 1 мА до 12 А с разбиением на поддиапазоны:

1..50 мА с дискретностью установки 100 мкА,

50..500 мА с дискретностью установки 1 мА,

0,5..5 А с дискретностью установки 10 мА,

5..12 А с дискретностью установки 100 мА;

– выдачу переменного тока в диапазоне от 1 мА до 10 А с разбиением на поддиапазоны:

1..50 мА с дискретностью установки 100 мкА,

50..500 мА с дискретностью установки 1 мА,

0,5..5 А с дискретностью установки 10 мА,

5..10 А с дискретностью установки 100 мА, при $F < 600$ Гц;

5..8 А с дискретностью установки 100 мА, при $F = (600...800)$ Гц;

5..6 А с дискретностью установки 100 мА, при $F = (800...1000)$ Гц,

где F – частота переменного тока на выходе ИТНП

- величины нестабильности выдаваемого тока или напряжения при неизменном сопротивлении нагрузки за время 1 мин. представлены в таблице 1

Таблица 1

Диапазон выходной величины тока / напряжения	Род тока	Частота, Гц	Сопротивление нагрузки	Нестабильность выходной величины за время 1 мин., не более:
50 мВ,	« - »	–	50 Ом	0,15 %
	« ~ »	50		0,25 %
500 мВ	« - »	–	500 Ом	0,15 %
	« ~ »	50		0,25 %
5 В	« - »	–	5 кОм	0,15 %
	« ~ »	50		0,25 %
50 В	« - »	–	50 кОм	0,15 %
	« ~ »	50		0,25 %
500 В	« - »	–	500 кОм	0,3 %
	« ~ »	50		0,5 %
50 мА, 500 мА	« - »	–	1 Ом	0,15 %
	« ~ »	50		0,25 %
2 А	« - »	–	0,1 Ом	0,3 %
	« ~ »	50		0,5 %

- величины нестабильности воспроизведения частоты переменного тока или напряжения на выходе ИТНП за интервал времени 1 мин. представлены в таблице 2

Таблица 2

Величина тока или напряжения на выходе	Выход	Частота, Гц	Сопротивление нагрузки	Нестабильность частоты выходного сигнала за время 1 мин., не более:
1 В	«В»	30	5 кОм	0,05 %
		2000		
100 мА	«мА»	30	1 Ом	
		1000		
1 А	«А»	30		
		1000		

- уровень пульсаций напряжения постоянного тока на выходе ИТНП представлен в таблице 3

Таблица 3

Напряжение на выходе ИТНП, В	Род тока	Сопротивление нагрузки, Ом	Уровень пульсаций не более, %
0,05	« - »	50	0,5
0,5		500	0,5
5		5000	0,5
50		50000	0,5
800		800000	0,5

- плавную подстройку установленной величины тока или напряжения в пределах не менее +/- 8 единиц младшего разряда;
- установку частоты переменного тока в диапазоне 30...2000 Гц для режима воспроизведения напряжения, и в диапазоне 30...1000 Гц для режима воспроизведения тока;
- плавную подстройку частоты переменного тока в пределах не менее +/- 5% от установленного значения;
- стабилизацию установленных выходных токов и напряжений при изменении сопротивления нагрузки и колебаниях напряжения питания прибора во всём диапазоне допустимых питающих напряжений;
- выходной ток в режиме воспроизведения напряжения не менее 1мА.

- отображение на 3-х разрядном 7-ми сегментном индикаторе устанавливаемой величины;
- коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения при сопротивлении нагрузки в соответствии с таблицей 1, не более 0,5%;
- коэффициент нелинейных искажений выходного тока на выходе “mA” при сопротивлении нагрузки в соответствии с таблицей 1, не более 0,5%;
- коэффициент нелинейных искажений выходного тока на выходе “A” при сопротивлении нагрузки в соответствии с таблицей 1, не более 2%;
- защиту от короткого замыкания в нагрузке.
-

Общие данные:

- питание: от сети переменного тока 220 ± 22 В;
- потребляемая мощность при полной нагрузке: не более 200 Вт;
- габаритные размеры: не более 420x340x120мм;
- масса прибора: не более 6,5 кг.

Прибор обеспечивает заявленные технические характеристики по истечении времени установления рабочего режима, равного 5 мин.

Прибор сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80%.

3. Комплект поставки

Комплект поставки ИТНП приведён в таблице 4.

Таблица 4.

НАИМЕНОВАНИЕ, ТИП	ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1. ИСТОЧНИК ТОКОВ И НАПРЯЖЕНИЙ ПЕРЕНОСНОЙ ИТНП	4334-106-39062939 ТУ	1	
2. СЕТЕВОЙ ШНУР		1	
3. КОМПЛЕКТ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ		1	В составе 6-ти соединительных проводов
4. ОБРАЗЦОВЫЙ МУЛЬТИМЕТР		1	Поставляется по отдельному заказу
5. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	4334-106-39062939 РЭ	1	На CD-диске
6. Паспорт	4334-106-39062939 ПС	1	

4. Работа с прибором.

Поверка (проверка работоспособности) производится путем сравнения показаний проверяемого прибора с образцовым, которые подключаются к ИТНП.

Органы управления и элементы лицевой панели прибора приведены в Приложении 1.

Порядок работы:

1. Перед началом работы с ИТНП необходимо подсоединить заземление к клемме [2] прибора, затем подсоединить прибор к питающей сети.

2. Включить прибор тумблером [1]. В первый момент времени после включения прибор произведёт автоматическую проверку целостности встроенного программного обеспечения, а также целостности калибровочных коэффициентов во внутренней памяти. В случае обнаружения ошибок, прибор отобразит код ошибки на индикаторе в виде надписи типа: "Erxx", где xx – это код выявленной ошибки. Описание возможных ошибок, а также методы их устранения представлены в разделе 5 настоящего руководства по эксплуатации.

Прибор произведёт внутреннюю автокалибровку электрической схемы, отображая на дисплее [3] надпись «АС», и обратный отсчёт времени до окончания процесса автокалибровки. После завершения процесса автокалибровки прибор перейдёт в режим установок рода работы. На дисплее отобразится значение 10 мА, режим источника тока, выход отключён.

3. Задать требуемый режим работы прибора:

– кнопками [11], [12] производится выбор режима работы прибора: источника тока или напряжения,

– с помощью кнопок [9], [10] задаётся род тока/напряжения (переменный/постоянный), при выборе переменного тока/напряжения должен засветиться индикатор "~" [6].

– кнопкой [8] осуществляется переход в режим установки частоты переменного тока/напряжения. При этом будет светиться индикатор «F» [6]. Для режима воспроизведения переменного напряжения доступна установка частоты из диапазона (30...2000) Гц, а для режима воспроизведения переменного тока доступна установка частоты из диапазона (30...1000) Гц. С помощью регулятора плавной подстройки [14] можно более точно подстроить частоту переменного тока / напряжения. При этом прибор запомнит значение плавной подстройки частоты, и при переходе в режим установки величины тока / напряжения, при вращении регулятора плавной подстройки [14], частота будет оставаться неизменной.

– при помощи кнопок переключения пределов [7] устанавливается величина выходного сигнала, равная соответствующему пределу, либо выбирается частота сигнала из ряда значений в режиме установки частоты. При помощи блока клавиш поразрядной установки значения [13] выставляется необходимая величина выходного сигнала, или частота сигнала, если прибор в данный момент находится в режиме установки частоты. При установке значения величины перемещением кнопками вправо/влево изменяя положение маркера (мигающей цифры) выбирают устанавливаемый разряд. Кнопками вверх/вниз устанавливают значение выбранного разряда.

4. Убедившись, что выход прибора отключён (по отсутствию свечения индикатора [18]), подсоединить к соответствующим гнёздам [3] эталонный и поверяемый приборы, соблюдая полярность. При этом верхний ряд гнёзд предназначен для подключения эталонного прибора, а нижний — для подключения поверяемого прибора. Общие (минусовые) гнёзда для всех режимов обозначены символом «*».

5. Включить выход прибора кнопкой [17]. В случае установленной ранее величины напряжения более 50В загорится красный индикатор кнопки [15], в этом случае для включения выхода её необходимо нажать и удерживать в процессе поверки. Далее следует произвести отсчёт показаний эталонного и поверяемого приборов, при необходимости подстраивая величину сигнала на выходе при помощи ручки плавной подстройки [14].

6. По окончании поверки отключить выходной сигнал прибора при помощи кнопки [16], затем можно отсоединять эталонный и поверяемый приборы от гнёзд [3].

ВНИМАНИЕ:

- 1. Запрещается работа с ИТНП без предварительного подключения защитного заземления.**
- 2. Подключение защитного заземления к клемме должно производиться при изъятии шнура питания из розетки сетевого напряжения 220 В.**
- 3. При работе с ИТНП следует выполнять правила по технике безопасности при работах в электроустановках напряжением до 1000 В.**
- 4. Запрещается производить подключение образцового и поверяемого приборов при нажатой кнопке «U>50В!» на панели ИТНП**
- 5. Запрещается закрывать вентиляционные отверстия на панели прибора во время его работы.**
- 6. Сетевой предохранитель в случае его перегорания следует менять только на соответствующий номинал (2А).**
- 7. В случае транспортировки прибора при отрицательных**

температурах перед включением прибор следует выдержать в отапливаемом помещении не менее 2-х часов.

8. Подключение образцового прибора следует производить ТОЛЬКО к верхнему ряду выходных клемм ИТНП.
9. При подключении поверяемого прибора следует иметь в виду, что общая выходная клемма «*» заземлена.

5. Описание кодов ошибок прибора

5.1. При включении прибора, а также в процессе его работы, встроенное программное обеспечение прибора может выявить ошибки работы прибора или неисправности его электрической схемы. В случае выявления ошибок на дисплее отобразится код ошибки в виде надписи типа: "Erxx", где xx – это код выявленной ошибки. Описание возможных ошибок представлено в таблице 5.

Таблица 5

Код ошибки	Описание ошибки
01	Повреждение встроенного ПО модуля индикации
02	Повреждение встроенного ПО контроллера 3DD1
03	Повреждение встроенного ПО контроллера 2DD1
04	Повреждение калибровочных данных 3DD1
05	Повреждение калибровочных данных 2DD1
06	Ошибка записи во FLASH-память 3DD1
07	Ошибка записи во FLASH-память 2DD1
20	Неисправность модуля генератора тока на выходе "А"
30	Неисправность модуля генератора напряжения на выходе "U" или генератора тока на выходе "mA"

5.2. Методы устранения ошибок.

Ошибки 01, 02 и 03 могут отображаться при включении питания прибора, когда выполняется проверка целостности встроенного ПО во внутренней памяти прибора. Появление данных ошибок на индикаторе говорит о повреждении данных во внутренней программной памяти прибора, дальнейшая эксплуатация прибора не возможна. Прибор требует ремонта в специализированном сервисном центре. Самостоятельное устранение пользователем данной неисправности не представляется возможным.

Ошибки 04 и 05 означают повреждение калибровочных коэффициентов в памяти прибора. Для нормальной работы прибора необходимо выполнить его калибровку. Если калибровка пройдёт успешно, в случае исправности электрической схемы прибора, то данные ошибки не должны возникать при дальнейшей эксплуатации прибора.

При выполнении процедуры калибровки прибора могут появляться ошибки 06 или 07, которые свидетельствуют о том, что калибровочные коэффициенты прибора не удаётся сохранить в целостности во внутренней памяти прибора. Это говорит о неисправности электрической схемы прибора; -прибор требует ремонта в специализированном сервисном центре. Самостоятельное устранение пользователем данной неисправности не представляется возможным.

Ошибки 20 и 30 свидетельствуют о неисправности электрической схемы прибора. Ремонт прибора так же возможен только в специализированном сервисном центре.

6. Хранение прибора

Условия хранения прибора:

- температура окружающего воздуха - от минус 30 до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха - до 80 % при температуре +25°С;

В помещении для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей и других вредных примесей, вызывающих коррозию не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

7. Транспортирование

7.1. Транспортирование прибора должно производиться в упаковке предприятия изготовителя.

7.2. Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха - до 98 % при темп. до плюс 35°С;

7.3. Транспортирование допускается всеми видами транспорта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли.

8. Гарантии изготовителя.

8.1. ООО «Технический центр ЖАиС» гарантирует соответствие ИТНП техническим условиям 4334-106-39062939 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок - 18 месяцев со дня реализации.

8.2 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при истечении гарантийного срока эксплуатации,
- при наличии механических повреждений ,
- при отсутствии пломбы изготовителя и несанкционированном вмешательстве в схему и конструкцию прибора

9. Сведения о рекламациях.

9.1. Порядок предъявления рекламаций.

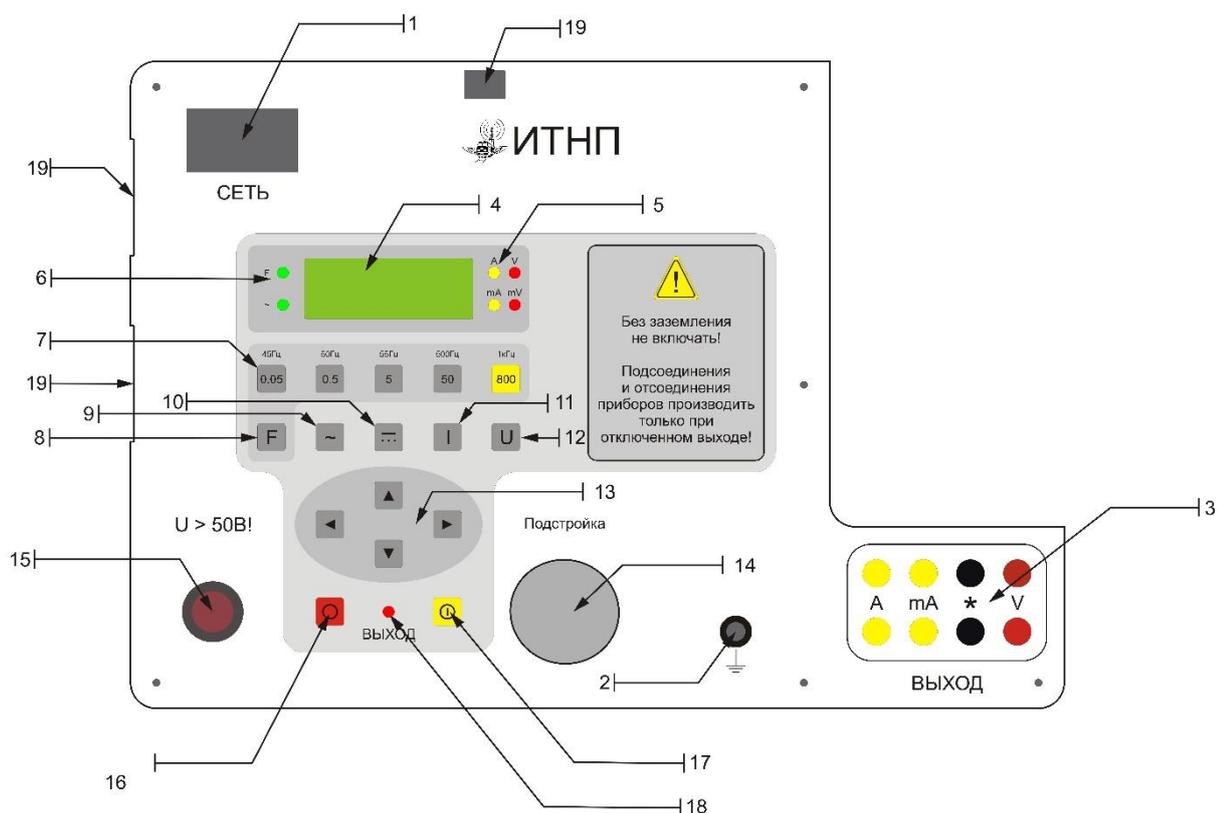
В случае выявления неисправности в период гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности, потребитель должен предъявить рекламацию предприятию-изготовителю. Рекламация составляется по форме, приведенной в Приложении 2. Неисправный прибор вместе с рекламацией направляют на предприятие-изготовитель.

9.2. Рекламация на прибор не принимается :

- по истечении гарантийного срока,
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, предусмотренных техническим описанием и руководством по эксплуатации 4334-106-39062939 РЭ.

Приложение 1.

Передняя панель ИТНП.



1. Сетевая розетка, совмещенная с тумблером питания
2. Клемма заземления
3. Гнёзда для подключения приборов
4. Трёхразрядный цифровой дисплей
5. Индикатор выбранного диапазона измерений
6. Индикатор режима установки частоты или режима работы с переменным током
7. Ряд выбора поддиапазонов
8. Кнопка выбора режима установки частоты в режиме работы с переменным током
9. Кнопка включения режима работы с переменным током
10. Кнопка включения режима работы с постоянным током
11. Кнопка выбора режима генерации тока
12. Кнопка выбора режима генерации напряжения
13. Блок клавиш поразрядной установки значений цифрового дисплея
14. Плавная подстройка выходного сигнала
15. Кнопка включения напряжения свыше 50 В на выходных гнёздах
16. Отключение выходного сигнала
17. Включение выходного сигнала
18. Индикатор наличия сигнала на выходах
19. Вентиляционные отверстия

Рекламация

От _____ № _____

1. Источник токов и напряжений переносной ИТНП ТУ 4334-106-39062939,
заводской номер _____

2. Дата выпуска прибора _____

3. Дата ввода в эксплуатацию _____

4. Получен _____
номер транспортного или иного документа , по которому получен прибор

5. _____
перечень неисправностей, обнаруженных в приборе

Составлена в _____ экземплярах:
количество

Экземпляр № _____
адресат

руководитель организации
предприятия-потребителя

подпись

инициалы и фамилия

М.П.

Сведения о ремонте.

1. Дата предъявления рекламации/поступления изделия в ремонт:

(информация о рекламации или аналогичном документе)

2. Обнаруженные неисправности:

3. Заключение предприятия-изготовителя:

4. Дата ввода изделия в эксплуатацию:

5. Подпись ответственного лица:

М.П.

(подпись)

1. Дата предъявления рекламации/поступления изделия в ремонт:

(информация о рекламации или аналогичном документе)

2. Обнаруженные неисправности:

3. Заключение предприятия-изготовителя:

4. Дата ввода изделия в эксплуатацию:

5. Подпись ответственного лица:

М.П.

(подпись)