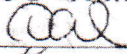


Комитет технического регулирования и метрологии  
Министерства по инвестициям и развитию  
Республики Казахстан

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор  
ТОО «ЛинкМастер Казахстан»

 Д. Б. Елюбай  
«16» 03 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель  
ЮКФ ВГП «КазИнМетр»

  
«16» 03 2016 г.

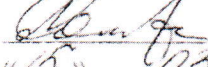


Измерители сопротивления изоляции Fluke 1503, Fluke 1507, Fluke 1577,  
Fluke 1587, Fluke 1587 FC, производства фирмы «Fluke Corporation», США

Методика поверки

РАЗРАБОТАНО

Ведущий эксперт  
ЮКФ ВГП «КазИнМетр»

 А. А. Сапожков  
«15» 03 2016 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО  
в реестре ГСИ РК  
№ 02.04.02.10365-2016  
"17" 05 2016 г.

г. Алматы

Настоящая методика поверки распространяется на измерители сопротивления изоляции Fluke 1503, Fluke 1507, Fluke 1577, Fluke 1587, Fluke 1587 FC, производства фирмы «Fluke Corporation», США, (далее - измерители), предназначенных для высокоточного измерения и индикации параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, а также для измерения электрического сопротивления изоляции.

Область применения электроприводы, промышленная автоматизация, системы распределения энергии и электромеханическое оборудование

Методика поверки устанавливает методы и средства периодической поверки измерителя в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 Перечень операций, проводимых при поверке, приведен в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции			
		при первичной поверке		при периодической поверке	
		при выпуске из производства	после ремонта		
Внешний осмотр	5.1	Да	Да	Да	
Опробование	5.2	Да	Да	Да	
Определение метрологических характеристик	5.3	Да	Да	Да	

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается, измеритель бракуется и направляется в ремонт. Заказчику выдается извещение о непригодности.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Перечень эталонов и вспомогательных средств измерений приведен в Таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначения и наименования нормативных документов, регламентирующих технические требования и/или метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.1; 5.2	Визуально
5.3	калибратор универсальный Fluke 9100: - в диапазоне от 50 В до 1000 В предел допускаемой погрешности воспроизведения постоянного напряжения $\pm 0,0075\%$ - в диапазоне от 50 В до 600 В предел допускаемой погрешности воспроизведения переменного напряжения $\pm 0,055\%$ , - в диапазоне от 10 Ом до 20 кОм предел допускаемой погрешности воспроизведения сопротивления $\pm 0,125\%$ , - при испытательном напряжении до 1000 В предел допускаемой погрешности измерений сопротивления изоляции: - в диапазоне от 100 кОм до 2,999 МОм составляет $\pm 0,1\%$ ; в диапазоне от 3 МОм до 29,99 МОм составляет $\pm 0,3\%$ ; - в диапазоне от 30 МОм до 299,9 МОм составляет $\pm 0,5\%$ ; - в диапазоне от 300 МОм до 2000 МОм составляет $\pm 0,7\%$ .

Таблица 2 (продолжение)

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки: обозначения и наименования нормативных документов, регламентирующих технические требования и/или метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.3	- в режиме воспроизведения сопротивления изоляции допускаемая погрешность измерения постоянного напряжения в диапазоне от 50 В до 1200 В составляет $\pm 2,6\%$ . - в диапазоне от 0,5 Гц до 10 МГц, предел допускаемой погрешности воспроизведения частоты $\pm 0,0025\%$ ; - в диапазоне от 500 пФ до 40 мФ, предел допускаемой погрешности воспроизведения емкости $\pm 0,3\%$ ; Магазин сопротивления Р4007. Диапазон (0-1000) Ом; кл.т. 0,02; Магазин сопротивления Р4043. Диапазон (1-10) ГОм; кл.т. 0,1
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Все эталоны и вспомогательные средства измерений должны быть поверены (аттестованы) и иметь действующие оттиски поверительных клейм или сертификаты о поверке. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие требуемую точность измерений.	

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и изложенные в руководстве пользователя, в нормативной документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30 до 80
- атмосферное давление, кПа 84 до 106
- напряжение сети питания, В 220 ± 2 %
- частота питающего напряжения, Гц 50 ± 1,0
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме земного), механических воздействий (тряски, вибрации).

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать измеритель в условиях, указанных в п. 3.1 в течение не менее 8 ч;
- выполнить операции по подготовке измерителя к измерениям, оговоренные в руководстве пользователя;
- выполнить операции, оговоренные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки, по их подготовке к измерениям;
- собрать схему в соответствии с проводимой операцией;
- осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима.

### 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие измерителя требованиям эксплуатационной документации. При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность измерителя;
- отсутствие механических повреждений;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок;
- функционирование органов управления и коммутации;
- чистоту гнезд и разъемов;
- состояние соединительных проводов и кабелей;
- отсутствие внутри измерителя незакрепленных механических частей.

## 5.2 Опробование

При опробовании измерителя тестируются функции задаваемые при помощи поворотного переключателя измерителя

5.3 Определение абсолютной погрешности измерения постоянного и переменного тока и напряжения, электрического сопротивления и емкости, сопротивления изоляции, температуры и частоты

5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерителей постоянного и переменного токов и напряжений сопротивления проводят методом непосредственного сличения

Определение абсолютной погрешности проводят на пяти отметках шкалы, равномерно распределенных по диапазону измерения. При этом для каждой проверяемой отметки шкалы на испытуемый прибор подают значение напряжения (тока), соответствующее проверяемой отметке диапазона измерений  $X_i$ , и считывают полученное значение с эталона  $X_e$  (калибратор Fluke 9100).

Абсолютная погрешность,  $\Delta$ , определяется по формуле

$$\Delta = X_i - X_e \quad (1)$$

где  $X_e$  - значение с калибратора Fluke 9100;

$X_i$  - показания по шкале измерителя.

Основная абсолютная погрешность измерения постоянного и переменного тока, напряжения и сопротивления должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

5.3.2 Определение абсолютной погрешности измерителей сопротивления изоляции производят с помощью калибратора Fluke 9100, магазинов сопротивления P4007 и P4043 устанавливая значения сопротивления, охватывающие диапазон измерения не менее чем в пяти точках.

Абсолютная погрешность,  $\Delta$ , определяется по формуле

$$\Delta = R_i - R_e \quad (2)$$

где  $R_e$  - значение электрического сопротивления с калибратора Fluke 9100, магазинов сопротивления P4007 и P4043.

$R_i$  - показания по шкале измерителя.

Основная абсолютная погрешность измерения сопротивления изоляции должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

5.3.3 Определение абсолютной погрешности измерителей электрической емкости производят с помощью калибратора Fluke 9100, устанавливая значения емкости, охватывающие диапазон измерения не менее чем в пяти точках.

Абсолютная погрешность,  $\Delta$ , определяется по формуле

$$\Delta = E_i - E_e \quad (3)$$

где  $E_s$  - значение электрической емкости с калибратора Fluke 9100;

$E_i$  - показания по шкале измерителя.

Основная абсолютная погрешность измерения электрической емкости должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

5.3.4 Определение абсолютной погрешности измерителей частоты производят с помощью калибратора Fluke 9100, устанавливая значения частоты, охватывающие диапазон измерения не менее чем в пяти точках.

Абсолютная погрешность,  $\Delta$ , определяется по формуле

$$\Delta = F_i - F_s, \quad (4)$$

где  $F_s$  - значение частоты калибратора Fluke 9100;

$F_i$  - показания по шкале измерителя.

Основная абсолютная погрешность измерения частоты должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

5.3.5 Определение абсолютной погрешности измерителей температуры производят с помощью калибратора Fluke 9100, подавая с него на вход температуры измерителя напряжения в милливольтках, соответствующие диапазону измерения температуры не менее чем в пяти точках.

Абсолютная погрешность,  $\Delta$ , определяется по формуле

$$\Delta = T_i - T_s, \quad (5)$$

где  $T_s$  - значение калибратора Fluke 9100;

$T_i$  - показания по шкале измерителя.

Основная абсолютная погрешность измерения температуры должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Измеритель считается прошедшим поверку с положительным результатом, если его метрологические характеристики не превышают значений, установленных в технической документации.

6.2 Положительные результаты поверки удостоверяются сертификатом о поверке установленной формы.

6.3 При отрицательных результатах поверки измерителя к применению не допускают. Сертификат о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин несоответствия.