

Приложение к свидетельству

№ _____ об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



С.И. Донченко

2009 г.

Регистраторы для системы мониторинга устойчивости электрооборудования под напряжением АСМУ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43570-10</u> Взамен № _____
---	--

Изготовлены по технической документации ООО «ИнноТехПроект», г. Москва, заводские номера с 01 по 03.

Назначение и область применения

Регистраторы для системы мониторинга устойчивости электрооборудования под напряжением АСМУ (далее по тексту – регистраторы) предназначены для измерений напряжения и силы переменного тока и регистрации переходных процессов и применяются в составе территориально распределенной системы мониторинга устойчивости электрооборудования под напряжением на объектах электроэнергетики.

Описание

Принцип действия регистраторов основан на преобразовании входного электрического сигнала до уровня, необходимого для подачи на вход аналого-цифрового преобразователя (АЦП), аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его регистрацией и цифровой обработкой, регистрации и отображении результатов измерений и расчетных величин, а также передаче измерительной информации по интерфейсу Ethernet.

Входной сигнал напряжения (силы) переменного тока преобразуется в модулях преобразования напряжения (тока), имеющих фиксированный коэффициент преобразования. Преобразованный сигнал поступает на вход АЦП (модуль восьмиканального цифрового осциллографа NI PXI-5105), где происходит его преобразование в цифровой код с последующей передачей цифрового сигнала в модуль контроллера NI PXIe-8106 (встроенный компьютер), в котором производится регистрация измерительной информации на жестком диске, её обработка и выдача результатов измерений и расчетов на внешние устройства отображения или по интерфейсу Ethernet на внешний компьютер верхнего уровня.

Конструктивно регистратор представляет собой металлический приборный шкаф, в котором расположены: базовый блок NI PXI-1031 с установленными в нем модулем контроллера NI PXIe-8106, модулем синхронизации NI PXI-6682 и модулем цифрового осциллографа NI PXI-5105; GPS-синхронизатор Trimble Thunderbolt E; разветвитель сигнала с GPS-антенны Luxmann SPS302; модули преобразователей напряжения ИПН; модули преобразователей тока ИПТ; маршрутизатор WL-500gP v2; источник бесперебойного питания; источники питания преобразователей, маршрутизатора и GPS-синхронизатора. В состав регистратора входит также внешняя активная GPS-антенна с установочной штангой с кабелем. Четыре модуля преобразователей напряжения ИПН и четыре модуля преобразователей тока ИПТ устанавливаются на DIN-рейку. Регистраторы укомплектованы различными модулями преобразователей напряжения ИПН (ИПН-20 и ИПН-600), различающиеся частотными диапазонами. Модули преобразователей напряжения ИПН-20 имеют гальваническую развязку по входу, а модули преобразователей напряжения ИПН-600 гальванической развязки не имеют. Модули преобразователей напряжения различных типов в зависимости от конкретной

измерительной задачи могут быть установлены на DIN-рейку и подключены в различных комбинациях, но не более 4-х одновременно.

GPS-калибратор совместно с модулем синхронизации NI PXI-6682 служат для синхронизации нескольких регистраторов при их совместном использовании в составе автоматизированной системы мониторинга устойчивости электрооборудования под напряжением.

По условиям эксплуатации регистраторы удовлетворяют требованиям группы 2 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

Основные технические характеристики

Количество каналов измерений напряжения переменного тока	4.
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, кГц:	
с модулем ИПН-20	от 0,001 до 20;
с модулем ИПН-600	от 0,02 до 600.
Диапазон измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока, В:	
с модулем ИПН-20	от 5 до 380;
с модулем ИПН-600	от 2 до 150.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока с модулем ИПН-20, %:	
в диапазоне частот от 1 Гц до 8 кГц включительно	± 2;
в диапазоне частот от 8 до 15 кГц включительно	± 5;
в диапазоне частот от 15 до 20 кГц	± 10.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока с модулем ИПН-600 в диапазоне частот от 20 Гц до 30 кГц, %	± 2.
Количество каналов измерений силы переменного тока	4.
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 0,1 до 8.
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, кГц	от 0,001 до 150.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 1 Гц до 10 кГц, %	± 2.
Габаритные размеры приборного шкафа (высота х ширина х длина), мм, не более	600 х 375 х 355.
Масса регистратора, кг, не более	45.
Параметры электропитания:	
напряжение переменного тока, В	от 100 до 240;
частота переменного тока, Гц	от 50 до 60.
Потребляемая мощность, В·А, не более	500.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35;
относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %, не более	80;
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на боковую панель приборного шкафа в виде голографической наклейки.

Комплектность

В комплект поставки входят: регистратор для системы мониторинга устойчивости электрооборудования под напряжением АСМУ, комплект эксплуатационной документации, транспортный контейнер, методика поверки.

Поверка

Поверка регистраторов проводится в соответствии с документом «Регистраторы для системы мониторинга устойчивости электрооборудования под напряжением АСМУ. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ в декабре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: калибратор-вольтметр универсальный Н4-12 (диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 1 мкВ до 1000 В в диапазоне частот от 0,1 Гц до 1 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока $\pm (0,003 \div 0,23) \%$; диапазон воспроизведения силы переменного тока от 10 нА до 20 А в диапазоне частот от 0,1 Гц до 10 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы переменного тока $\pm (0,015 \div 0,55) \%$).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация изготовителя.

Заключение

Тип регистраторов для системы мониторинга устойчивости электрооборудования под напряжением АСМУ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «ИнноТехПроект»
109117, г. Москва, ул. Окская, д. 3, стр. 27.

Генеральный директор
ООО «ИнноТехПроект»



С.В. Сидорук