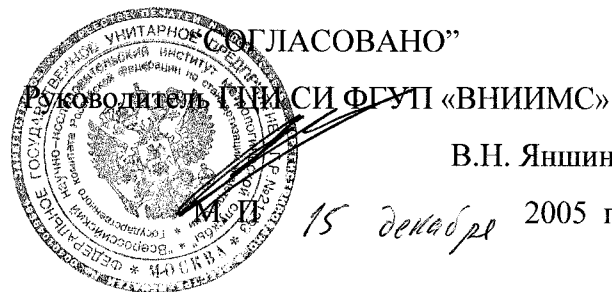


Подлежит опубликованию
в открытой печати



Устройства контрольно-измерительные проверки релейных защит FREJA 300	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>30813-05</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «GE ENERGY Programma Electric AB», Швеция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства контрольно-измерительные проверки релейных защит FREJA 300 предназначены для формирования испытательных сигналов силы и напряжения постоянного и переменного тока, измерения силы и напряжения постоянного и переменного тока, и интервалов времени срабатывания элементов релейных защит.

Область применения: проверка и измерение параметров вторичных цепей устройств релейной защиты в условиях промышленных помещений.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия устройств контрольно-измерительных проверки релейных защит FREJA 300 (далее – устройств) основан на формировании испытательных сигналов, моделирующих реальные сигналы, под действием которых должна срабатывать релейная защита, и измерения времени реакции последней на эти сигналы.

Основными узлами устройства являются модуль формирования испытательных сигналов, модуль измерений и встроенный микрокомпьютер.

Устройства управляются встроенным микрокомпьютером или внешним персонального компьютера с пакетом прикладных программ FREJA WIN.

Модуль формирования испытательных сигналов цифровым способом синтезирует три сигнала напряжения и три сигнала силы переменного тока. При использовании дополнительного внешнего усилителя САЗ (опция) формируется до шести сигналов силы тока. Амплитуды и фазы каждого из сигналов устанавливаются независимо. Модуль позволяет редактировать форму волны сигнала и импортировать формы реальных или синтезированных сигналов с внешнего компьютера. Встроенный источник постоянного тока позволяет питать цепи испытываемых защитных устройств.

Модуль измерений позволяет измерять интервалы времени, напряжение и силу постоянного и переменного тока.

Модуль может измерять интервалы времени сигналов от гальванически изолированных от земли цифровых источников (2 группы по 5 независимых контактов).

Модуль измерений позволяет измерять напряжение и силу постоянного тока, поступающих от внешних измерительных преобразователей (разъем LOW).

Модуль измерений позволяет измерять напряжение и силу постоянного и переменного тока на выходе модуля формирования. Результаты измерений выводятся на дисплей. Кроме того, имеются гнезда для подключения внешних вольтметра и амперметра (HIGH).

При работе под управлением встроенного микрокомпьютера (Local Mode) ввод параметров сигнала производится поворотным диском с подтверждением нажатием его ручки. По желанию набор установок может быть запомнен под выбранным именем для упрощения ввода этих установок в будущем. Установленные значения выводятся на дисплей, показания которого содержат такую же информацию, какая могла быть получена с тремя вольтметрами, тремя амперметрами истинных среднеквадратических значений и двумя фазометрами.

двумя фазометрами.

Управление внешним персональным компьютером с пакетом прикладных программ FREJA WIN предоставляет пользователю интерактивный интерфейс, облегчающий и расширяющий возможности ввода установок и представление результатов испытаний. Установки разделены на несколько страниц, включающих сведения о соединении реле, установка параметров выходов испытательных сигналов, включая плавное независимое изменение параметров выходов.

Амплитуды и углы представляются векторами на дисплее компьютера. Значения вводятся поворотным переключателем, клавиатурой или мышью. Устройство воспроизводит спектр испытательного сигнала до 25-й гармоники;

Для испытания удаленных реле программируются число испытываемых областей, допустимые значения временных интервалов и импедансов, устанавливаются начальный и конечный углы, разница между началом и концом развертки $\Delta\phi$. Проверка границ напряжений и углов синхронизированных реле действует автоматически.

Устройства позволяют вводить эталонных кривые перегрузки по току согласно рекомендациям IEC и IEEE, из прилагаемой библиотеки или аппроксимированной пользователем из отрезков прямых и окружностей.

Предусмотрена возможность автоматической проверки на допуск до 7 каналов, включая задержку по фазе срабатывания удаленного реле.

Устройства позволяют создавать циклы автоматического испытания, которые могут запоминаться и впоследствии повторяться.

Конструктивно устройства выполнены в прочных металлических корпусах с ручками для переноски.

На передней панели расположены: дисплей и функциональные кнопки автономного режима, поворотный диск ввода значений, переключатель для подключения к персональному компьютеру или реле. Там же находятся гнезда и разъем выходов испытательных сигналов тока и напряжения, выход для контрольных вольтметра и амперметра, аналоговый вход для измерительных преобразователей, выход вспомогательного источника постоянного тока.

На задней панели находятся: разъемы калибровки, внешнего усилителя тока, дистанционного управления подключения реле, компьютера, питания, клемма заземления и индикатор включения. Питание устройства – от сети переменного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Диапазоны и основные погрешности измерений

Величина	Диапазон	Пределы основных погрешностей измерений
Низкоомные входы		
Сила постоянного тока, мА	± 20	0.03 % приведен.
Напряжение постоянного тока, В	± 10	0.03 % приведен.
Высокоомные входы		
Сила постоянного тока, А	± 14	0.3 %, приведен.
Сила переменного тока, А	± 10	0.3 %, приведен.
Напряжение постоянного тока, В	± 220	0.05 %, приведен.
Напряжение переменного тока, В	150	0.2 %, приведен.
Внутреннее измерение сигналов, формируемых секцией генератора		
Сила постоянного тока,	См. ниже параметры секции генератора	1 % + 1 е. м. р.
Сила переменного тока		1 % + 1 е. м. р.
Напряжение постоянного тока		1 % + 1 е. м. р.
Напряжение переменного тока		1 % + 1 е. м. р.
Время	0 - 9.9 мс	0.1 мс
	10 мс - 60 мин.	1 мс
	1 - 15264 час.	1 с

Обозначение: е.м.р. – единица младшего разряда

ФОРМИРУЕМЫЕ СИГНАЛЫ

Таблица 2. Выходы по напряжению

Вид напряжения	Диапазон, В	Пределы основных погрешностей, % верхнего предела диапазона + величины	Коэффициент искажений, %	Мощность, ВА
Переменного тока 4-фазное(L-N)	4 x (0-150)	$\pm 0,01 + 0,05$	0,04	-
Переменного тока 3-фазное(L-N)	3 x (0-150)	$\pm 0,01 + 0,05$	0,04	3X82 (150 В)
Переменного тока 1-фазное(L-L)	0-300	$\pm 0,01 + 0,05$	0,04	140(300 В)
Постоянного тока (L-N)	3x(0...±180)	$\pm 0,01 + 0,05$	-	3X 87 (±300 В)

Таблица 3. Выходы по току

Вид тока	Диапазон, А	Пределы основных погрешностей, % от верхней границы диапазона + величины	Коэффиц. искажений, %	Мощность, ВА
Переменного тока 3-фазное(L-N)	3 x (0-15)	$\pm 0,01 + 0,3$	0,2	3X 87
Переменного тока 1-фазное(L-N)	1x(0-45)	$\pm 0,01 + 0,3$	0,2	250 (три выхода параллельно)
Постоянного тока (3L-N)	3x(0±15)	$\pm 0,01 + 0,3$	-	3X 87

Обозначения: (L-N) - фаза – нейтраль, (L-L) - фаза – фаза .

Таблица 4. Частотно-фазовые характеристики выходов

Величина	Диапазон	Погрешность установки
Частота синусоидального сигнала, Гц	0-2000	0.01 %
Полоса частот переходного процесса, Гц	0-3500	-
Фаза, °	±360	±0.1 °

Все семь источников плавно и независимо регулируемые по амплитуде и фазе, переключение диапазона не требуется. Все выходы по току и напряжению защищены по напряжению и температуре от перегрузок переходного процесса и КЗ.

Таблица 5. Низкоуровневые выходы (ROGOW)

Вид напряжения	Диапазон, В	Пределы основных погрешностей, % от верхней границы диапазона + величины	Коэффиц. искажений, %	Макс. выходной ток мА	Макс. время генерации, мин.
Переменного тока 3-фазное(LLU)	0 ... 2	0.2	0.1	5	5
Переменного тока 3-фазное(LLI)	0 ... 3	0.2	0.1	5	5

Дополнительные погрешности измерений и параметров формируемых сигналов от изменения температуры окружающего воздуха не более ± 50 % основных

Вспомогательный выходной сигнал напряжения постоянного тока

Диапазон, В 20 - 210
 Выходная мощность, ВА 75 при 210 В

Таблица 6. Дискретные входы и выходы

ВХОДЫ	ВЫХОДЫ
10 входов (2 группы по 5 независимых входов) сухой или потенциальный контакт; 275 В пост, 240 В переменного тока	2 группы по 4 (нормально открытые и нормально закрытые) нулевой потенциал, разрывная способность:
Гальваническая развязка с секцией усилителя.	на переменном токе 245 В\8 А\ 2000 ВА
Две гальванически разделенные группы по 5 контактов	на постоянном токе 275 В\8 А\ 240 ВА

Табл. 7. Общие технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение сети питания, В	90 ...264
Частота сети питания, Гц	47...65
Потребляемая мощность не более , ВА	1200
Электрическая прочность изоляции между разъёмами и разъёмами и корпусом, В	1350 (50 Гц, 1 мин.)
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5
Габариты не более, мм	FREJA 300 450x160x410 Комплект в транспортном чемодане 560x240x575
Масса не более, кг	FREJA 300 15 Транспортный чемодан 7,5

Таблица 8. Рабочие условия.

Температура воздуха, °С	0...+ 50
Относительная влажность, %	5...95
Атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	86,7...106,7 (650... 800)
Устойчивость к условиям транспортирования:	группа «З» ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном по температуре, -25 ... + 55 °С

Наработка на отказ не менее 25000 час.
 Срок службы не менее 10 лет

КОМПЛЕКТНОСТЬСтандартная

Устройства:	<ul style="list-style-type: none"> • FREJA 300, • Калибровочное устройство • Транспортный чемодан
Кабели:	<ul style="list-style-type: none"> • Кабель питания
Программное обеспечение:	<ul style="list-style-type: none"> • FREJA Win Standard • FREJA PC software key • Upgrade FREJA Win Standard
Кабели:	<ul style="list-style-type: none"> • 2 набора одножильных кабелей для соединения с объектом • Многожильный кабель для соединения с объектом,
Документация:	<ul style="list-style-type: none"> • Руководство по эксплуатации • Методика поверки

Дополнительная по заказу

Устройства:	<ul style="list-style-type: none">• Пояса Роговского для измерения силы переменного тока• Устройство дистанционного управления с кабелем 3 м• Устройство синхронизации GSP100• Транспортный чемодан для компьютера с принтером• Усилитель тока трехфазный СА3• Усилитель тока однофазный СА1• Усилитель тока однофазный СА1Н с повышенным выход. напряжением
Программное обеспечение:	<ul style="list-style-type: none">• Transient instrument для формирования и записи переходных процессов• Tranceducer instrument для испытания измерительных преобразователей• Auto 21 instrument конвертир. и распечатки данных FREJA 300 Windows• FREJA Win ProGraph для построения графиков
Кабели соединения	<ul style="list-style-type: none">• 2 набора одножильных для соединения с объектом испытаний• Многожильный кабель для соединения с объектом испытаний

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель устройства в виде наклейки и лицевую страницу инструкции по эксплуатации типографским способом.

ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно утвержденному 06.08.2005 г. ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» документу: «Устройства контрольно-измерительные проверки релейных защит FREJA 300. Методика поверки». Межповерочный интервал – 1 год.

При поверке используются калибратор универсальный Fluke Fluke 5520A, мультиметр эталонный Fluke 8508A, секундомер электронный СТЦ-2М, частотомер ЧЗ-54, измеритель разности фаз Ф2-34, измеритель нелинейных искажений СК6-13.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технич. требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

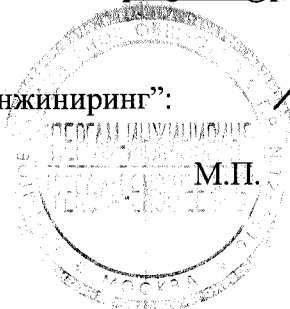
Устройства контрольно-измерительные проверки релейных защит FREJA 300 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

Декларация соответствия № РОСС.RU.ME65Д00135 зарегистрирована 10.11.2005 г. органом по сертификации СИ «Сомет» АНО «Поток-Тест».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «GE ENERGY Programma Electric AB», Швеция
Адрес: Eldrvgen 4, SE-187 75 TBVY, Sweden Tel. +46 8 510 195 00 Fax: 46 8 510 195 95
<http://www.progrmm.se> e-mil: progrmm@ps.ge.com

Директор ОАО «Пергам-инжиниринг»:



Комаров С. И.