

Подлежит опубликованию
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

13 августа 2010 г

Установки контрольно-измерительные для испытаний и прожига кабелей моделей ВРА 703, Centrix, SPG 32 и SPG 40	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>29277-10</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «SebaKMT», Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки контрольно-измерительные для испытаний и прожига кабелей моделей ВРА 703, Centrix, SPG 32 и SPG 40 (далее - установки) предназначены для измерений электрической прочности на постоянном токе изоляции кабелей и прожига высокоомных дефектов изоляции.

Основная область применения: измерение электрической прочности и прожига высокоомных дефектов изоляции кабелей для их локализации акустическим, индуктивным или рефлексным методом. Установки предназначены для эксплуатации как передвижные, отдельно или в составе испытательных комплексов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установок при измерении электрической прочности изоляции основан на измерении тока утечки при приложении напряжения постоянного тока.

Принцип действия установок при прожиге основан на приложении к кабелю напряжений постоянного, переменного или импульсного тока силы и длительности, необходимых для прожига поврежденного участка кабеля в степени, достаточной для локализации места повреждения акустическим, индуктивным или рефлексным методами.

Установка модели ВРА 703 состоит из модуля прожига-управления ВТ 5000-1 и модуля высоковольтного.

Высокое напряжение постоянного тока для измерений электрической прочности изоляции и прожига кабелей получают с помощью повышающего трансформатора и выпрямителя. Величина напряжения устанавливается автотрансформатором, через который повышающий трансформатор подключен к сети переменного тока.

Сила переменного тока прожига регулируется автотрансформатором, подключаемым к кабелю непосредственно или через понижающий трансформатор.

Включение и выключение, режим измерений и прожига производится вручную.

Величины напряжения и силы постоянного тока на испытываемом кабеле измеряются встроенными аналоговыми приборами. Для качественной оценки нагрузки установки на выходе автотрансформатора установлен аналоговый амперметр переменного тока.

Установка SPG 32 предназначена для измерения электрической прочности изоляции кабеля при приложении напряжения постоянного тока, поиска повреждения изоляции кабеля, формирования ударных волн для локализации дефекта акустическим методом, стабилизация тока горения дуги при работе с рефлектометром, прожига высокоомных дефектов изоляции кабелей.

В установке SPG 32 напряжение постоянного тока для испытаний и прожига получают с помощью выпрямителя, питаемого повышающим трансформатором, подключенным к сети переменного тока через регулирующий автотрансформатор. Прожиг только постоянным током.

Установка управляется вручную. Режимы устанавливаются кнопками и высоковольтным поворотным переключателем.

Установка имеет аналоговый киловольтметр постоянного тока и аналоговый измеритель, используемый в режиме испытаний и прожига как миллиамперметр постоянного тока, а в режиме формирования ударных волн и стабилизации электрической дуги как вольтметр переменного тока для визуализации режима.

Установка SPG 40 предназначена для тех же целей, что и SPG 32. Для снижения габаритов и массы в установке применены высокочастотный источник высокого напряжения, компактные переключатели высокого напряжения и переключаемые конденсаторы. Управление производится программируемым электронным устройством с интерактивной поддержкой оператора. Прожиг только постоянным током.

Установки Centrix предназначены для измерений электрической прочности изоляции кабеля при приложении напряжения постоянного тока, поиска повреждения изоляции кабеля, формирования ударных волн для локализации дефекта акустическим методом, стабилизация тока горения дуги при работе с рефлектометром, прожига высокоомных дефектов изоляции кабелей постоянным, переменным и импульсным током. Установки Centrix производятся с однофазной системой трёхфазной (Centrix 3) коммутации.

Установка Centrix имеет высокочастотный источник высокого напряжения, компактные переключатели высокого напряжения и переключаемые конденсаторы, управляемые с центрального компьютера размещённой в кузове автофургона кабельной лаборатории, в состав которой она входит.

Установка модели ВРА703, предназначенная для работы в составе монтируемой в автофургоне системы М703, состоит из блока прожига-управления и высоковольтного блока в металлических корпусах.

На лицевой стороне блока управления-прожига ВТ 5000/703 установлены стрелочные киловольтметр, миллиамперметр постоянного тока, индикатор переменного тока первичной цепи высоковольтного трансформатора и органы управления. Все разъёмы установлены на задней стенке блока.

В высоковольтном модуле расположены измерительный делитель напряжения постоянного тока и разрядные замыкатель и резистор.

В верхней части высоковольтного блока смонтирован изолятор с выходным зажимом высокого напряжения постоянного тока, все разъёмы находятся на боковой стенке.

Малогабаритная установка SPG 32 смонтирована в моноблочном металлическом корпусе с двумя колесами и ручкой для перевозки, на верхней стенке которой находятся переключатель режимов, регулятор напряжения, аналоговые киловольтметр и миллиамперметр постоянного тока, а также крепление рефлексного измерителя расстояний. Все разъёмы установлены на задней стенке. Кабели питания, заземления и высокого напряжения при транспортировке крепятся к задней стенке установки.

Установка SPG 40 смонтирована в моноблочном металлическом корпусе, на верхней панели которого находятся выключатель, лицевая панель устройства управления с

поворотным переключателем режимов и жидкокристаллическим дисплеем, через которые осуществляется управление и вывод информации. По заказу устройство управления может поставляться в отдельном корпусе. При этом угол поворота на переключатель режимов в основном корпусе передаётся с помощью сельсинов.

Все разъёмы установлены на задней стенке. Кабели питания, заземления и высокого напряжения при транспортировке крепятся к задней стенке установки.

Установка Centrix имеет моноблочное исполнение в металлическом корпусе. Разъёмы всех высоковольтных цепей выведены на заднюю стенку, разъёмы управления – на боковую стенку корпуса.

Питание всех установок – от сети переменного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ

Таблица 1.

Модель	703	Centrix	SPG 32	SPG 40
Диапазон установки напряжений постоянного тока для испытания изоляции, кВ	0-70	0-4; 0-8; 0-16; 0-32; 0-40; 0-80	0-32	0-40
Диапазон установки напряжений постоянного тока испытания оболочки, кВ	-	0-5; 0-10; 0-15; 0-20	-	-
Диапазоны установки напряжений постоянного тока прожига, кВ	0-1,2; 0-4; 0-6; 0-14	0-4; 0-8; 0-16; 0-32	0-8; 0-1; 0-32	0-12,5; 0-25; 0-4 (опция) или 0-16; 0-32; 0-8 (опция)
Напряжения постоянного тока проверки сопротивления изоляции, В 1 кОм, 1 и 100 МОм 10 Ом-2 кОм** 200 кОм-20 МОм**	-	6 500 и 1000	-	1000 и 5000
Диапазон измерений напряжений постоянного тока, кВ	0-20(прожиг) 0-80(испытание)	0-80	0-32	0-40
Пределы погрешностей измерений постоянного напряжения, %	$\pm 1,5 \pm 1,5 U_S / U_R$	$\pm 1,5 + 10$ е.м.р.	$\pm 1,5 \pm 1,5 U_S / U_R$	$\pm 1,5 + 10$ ед.
Сила постоянного тока прожига не менее, мА	0-6000	0-560 (8 кВ)	0-160	700 (8 кВ) 100 (20 кВ)
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	0-100	0-600	0-100	0-100
Пределы погрешностей измерений силы постоянного тока, %	$\pm 1,5 \pm 1,5 I_S / I_R$	$\pm 1,5 + 10$ е.м.р.	$\pm 1,5 \pm 1,5 I_S / I_R$	$\pm 1,5 + 10$ ед.
Диапазоны установки напряжений / силы переменного тока прожига, В/А	0-60/0-110 0-220 /30	0-60/0-100	-	-
Энергия импульса прожига не менее, кДж	-	5 (8 кВ) 32(32 кВ) 32 (80 кВ)	1/1,7*	1
Период импульсов, с	-	3-30	Одиночный, 3-10	
Время разряда не более, с	3	3	3	3
Напряжение питания В/Гц	220 \pm 10 % / 45-65			
Потребляемая мощность, не более, ВА	6,0	3,6	2,0	1,7
Габаритные размеры не более, мм				
Блок прожига-управления			моноблок	моноблок
Высота	520		1280	1050
Длина	560		800	520
Ширина	434		800	430
Блок высоковольтный		моноблок		
Высота	900	1250		
Длина	600	1500		
Ширина	400	1300		
Масса общая не более, кг	145	850	140	116

Примечания:

* при специальных мерах монтажа для акустического метода

** внешним мегомметром

I_S и I_R - соответственно верхний предел диапазона и измеряемое значение силы тока

U_S и U_R - соответственно верхний предел диапазона и измеряемое значение напряжения

ед. – единица младшего разряда цифры, индицируемой дисплеем

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура, °С	От -20 до + 40
Влажность относительная, %	до 93 при 30 °С
Высота над уровнем моря, м	до 2000

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Установка, кабель питания, кабель высоковольтный, кабель заземления, инструкция по эксплуатации, методика поверки.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на верхнюю панель вблизи фирменной таблички установки наклейкой и на лицевую страницу руководства по эксплуатации - типографским способом.

ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно утвержденному 06.07.2005 г. ФГУП ВНИИМС документу: «Установки контрольно-измерительные для испытаний и прожига кабелей серии ВРА моделей 703, Compact, SPG 32 и SPG 40. Методика поверки». Межповерочный интервал – 1 год.

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Наименование измеряемой /воспроизводимой величины	Диапазон измерения	Погрешность	Тип
Напряжение постоянного тока	± (0,0-141) кВ	± 1 %	Делитель напряжения ДН-100
Напряжение постоянного тока	± (0,0-1000) В	± (0,06 %+ 10 е.м.р.)	Мультиметр
Сила постоянного тока	± (0,0-10) А	± (0,2 %+ 40 е.м.р.)	АРРА-107

Примечание е.м.р. – единица младшего разряда цифры, индицируемой дисплеем

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «SebaKMT», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установки контрольно-измерительные для испытаний и прожига кабелей серии ВРА моделей 703, Centrix, SPG 32 и SPG 40 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «SebaKMT», Германия

Адрес: 96148, Baunach, Germany Tel. +49-(0)9544-680 Fax: +49-(0)9544-2273

<http://www.sebakmt.com> e-mail: sales@sebakmt.com

Генеральный директор ЗАО «Себа Спектрум»:



В.Н. Кольцов