

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки контрольно-измерительные серии PGK

Назначение средства измерений

Установки контрольно-измерительные серии PGK (далее - установки) модификаций PGK 25, PGK 50, PGK 80, PGK 70НВ, PGK 70/2,5НВ, PGK 110НВ, PGK 110/5НВ, PGK 150НВ, PGK 150/5НВ и PGK 260НВ предназначены для проверки электрической прочности и измерения тока утечки высоковольтной изоляции на постоянном и переменном токе.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на формировании высокого напряжения переменного или постоянного тока из напряжения сети питания. Для получения напряжения постоянного тока напряжение сети питания выпрямляется и фильтруется. При приложении высокого напряжения к испытываемой изоляции измеряется ток утечки.

Основная область применения установок: проверка изоляции силовых кабелей в местах их эксплуатации.

Портативные высоковольтные установки PGK 25, PGK 50 и PGK 80 формируют только напряжения постоянного тока отрицательной полярности и предназначаются для испытаний кабелей с бумажно-масляной изоляцией в условиях эксплуатации в высоковольтных сетях.

Выходное напряжение имеет основную и тонкую ручную регулировку. Высокое напряжение постоянного тока формируется высоковольтным трансформатором и умножителем напряжения. Измерение напряжения и выходного тока производится аналоговыми стрелочными приборами. Предусмотрено подключение графопостроителя для записи силы тока. Встроенный таймер позволяет устанавливать время проведения испытания от 0 до 30 минут. После завершения испытания автоматически активируется встроенное разрядное устройство.

Установки имеют защиту от перенапряжений при переходных процессах

Установки PGK 25, PGK 50 и PGK 80 сконструированы в едином переносном футляре с ручками и ремнем, имеют безопасный штепсельный разъем, аварийный выключатель, сигнальные лампочки. Все органы управления, измерительные приборы и разъемы размещены на лицевой панели. Питание - от сети переменного тока. Установка PGK 25 имеет также встроенную батарею питания, что позволяет проводить испытания без подключения к сети питания.

Установки модификаций PGK 70НВ, PGK 70/2,5НВ, PGK 110НВ, PGK 110/5НВ, PGK 150НВ, PGK 150/5НВ и PGK 260НВ формирует регулируемые испытательные напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности, а также напряжение переменного тока с частотой сети питания.

Высокое напряжение переменного тока формируется высоковольтным трансформатором, подключенным на выходе регулируемого автотрансформатора, которым устанавливается величина выходного напряжения. В режиме постоянного тока к выходу высоковольтного трансформатора подключен однополупериодный выпрямитель. Полярность выходного напряжения может быть изменена поворотом однополупериодного выпрямителя. Емкость испытываемого объекта исполняет роль сглаживающего конденсатора. В режиме переменного тока в высоковольтной цепи вместо выпрямителя может быть подключен демпирующий резистор (опция PGK 260НВ).

В зависимости от нагрузки испытываемого объекта и модели, установки PGK НВ работают в непрерывном и кратковременном режиме.

В непрерывном режиме работы, начиная с холостого хода и до нагрузки отключения, установки работают на нагрузку непрерывно.

В кратковременном режиме работы от нагрузки отключения до короткого замыкания установка для снижения тепловой нагрузки включает в первичную цепь высоковольтного трансформатора токоограничивающие лампы. Кроме того, для предотвращения перегрузки, выключатель токовой защиты с тепловыми и магнитными элементами, производит отключение по прошествии определенного времени. Время до отключения зависит от нагрузки и может составлять от нескольких секунд (при коротком замыкании) до нескольких часов (при максимальной нагрузке).

Установки имеют высокую эксплуатационную безопасность, защиту от короткого замыкания внутренним ограничением тока и тепловой выключатель.

Выходные напряжения и токи измеряются аналоговыми стрелочными приборами. В режиме постоянного тока миллиамперметр показывает среднеарифметическое значение выходного тока, киловольтметр - пиковое значение выходного напряжения. Если собственная емкость испытуемого объекта очень низкая, ток утечки испытуемого объекта может вызвать повышенные пульсации, и среднеарифметическое значение испытательного напряжения может существенно отличаться от отображаемой величины. В режиме переменного тока миллиамперметр и киловольтметр измеряют выпрямленные, а отображают среднеквадратические значения синусоидальных сигналов.

Конструктивно установки состоят из двух блоков:

управления с органами индикации, управления, источником питания и защитными устройствами;

высоковольтного, представляющий собой маслonaполненный корпус с высоковольтным трансформатором, однополупериодным выпрямителем и демпфирующим резистором.

Рабочий блок выполнен в корпусе для установки в 19-дюймовую аппаратную стойку и имеет на лицевой панели органы управления, приборы измерения выходных напряжения и тока, элементы обеспечения эксплуатационной безопасности, разъёмы и гнезда.

В приборах PGK 70-2,5НВ, PGK 110НВ, PGK 150НВ и PGK 260 НВ применяется кожух для защиты от коронных разрядов в виде маслорасширительного бака. Высоковольтные блоки установок модификации PGK НВ оборудованы кольцом, выравнивающим распределение потенциала.

Питание установок - от сети переменного тока.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора осуществляется пломбировка корпуса специальными наклейками, при повреждении которых остается несмываемый след.



Рисунок 1 - Общий вид установок контрольно-измерительных PGK 150НВ

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций									
	PGK 25	PGK 50	PGK 80	PGK 70HB	PGK 70/2,5HB	PGK 110HB	PGK 110/5HB	PGK 150HB	PGK 150/5HB	PGK 260HB
Максимальное выходное напряжение, кВ переменного тока постоянного тока	- 25	- 50	- 80	55 70	55 70	80 110	80 100	110 150	110 150	190 260
Диапазоны измерений напряжений, кВ	0 - 5 0 - 25	0 - 10 0 - 50	0 - 16 0 - 80	0 - 55 0 - 78	0 - 55 0 - 78	0 - 78 0 - 110	0 - 78 0 - 110	0 - 110 0 - 150	0 - 110 0 - 150	0 - 190 0 - 260
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного и переменного тока в рабочих условиях, %	± 2,5									
Максимальная сила выходного тока не менее, мА переменного тока постоянного тока	- 1	- 2	- 0,8	7 3	50 20	14 5	66 22	9 4	50 18	9 4
Ток короткого замыкания не более, мА переменного тока постоянного тока	- 2	- 25	- 20	20 12	117 84	30 7	137 104	23 20	108 77	20 20
Диапазоны измерений силы тока (тока утечки), мА	0 - 0,001 0 - 0,01 0 - 0,1 0 - 1 0 - 10	0 - 0,001; 0 - 0,01; 0 - 0,1; 0 - 1; 0 - 10; 0 - 100	0 - 0,001; 0 - 0,01; 0 - 0,1; 0 - 1; 0 - 10; 0 - 100	0,2 - 2; 2 - 20; 0,4 - 4; 4 - 40	1 - 10; 10 - 100; 1,11 - 11,1 11,1 - 111	0,2 - 2; 2 - 20; 0,4 - 4; 4 - 40	1 - 10; 10 - 100; 1,11 - 11,1 11,1 - 111	0,2 - 2; 2 - 20; 0,4 - 4; 4 - 40	1 - 10; 10 - 100; 1,11 - 11,1 11,1 - 111	0,2 - 2; 2 - 20; 0,4 - 4; 4 - 40
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного и переменного тока в рабочих условиях, %	± 2,5									

Таблица 2 - Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций									
	PGK 25	PGK 50	PGK 80	PGK 70HB	PGK 70/2,5HB	PGK 110HB	PGK 110/5HB	PGK 150HB	PGK 150/5HB	PGK 260HB
Напряжение/частота сети	От 198 до 242 В/От 45 до 60 Гц									
Потребляемая мощность не более, В·А, нормальная работа режим КЗ	- 1200	- 1600	- 1400	640 1200	3200 6500	1380 2650	5750 11700	1380 2650	5750 11700	2600 5000
Габаритные размеры блока управления, мм	ширина	415	415	495	502	502	502	502	502	502
	высота	140	140	460	241	241	241	580	241	580
	глубина	360	360	285	290	290	290	480	290	480
Габаритные размеры высоковольтного блока (высота/диаметр), мм	-	-	-	810/385	1130/455	1130/640	1320/640	1450/455	1530/640	2050/1270
Масса блока управления, кг	16,5	16,5	25	13,5	22	17	51	17	51	19
Масса высоковольтного блока, кг	-	-	-	26	93	75	162	83	180	280
Изоляция между выводами (кроме высоковольтных) и корпусом Электрическая прочность (50 Гц, 1 мин.), В Сопротивление изоляции не менее, МОм	1500 5									

Таблица 3 - Условия измерений

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +45 до 90 без конденсации от 86,7 до 106,7
Устойчивость к условиям транспортирования	гр. «3» по ГОСТ 22261-94 с расширенными параметрами по температуре от -20 до +60 °С и относительной влажности до 95 % при +30 °С

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока управления способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модификации PGK 25, PGK 50, PGK 80		
Установка контрольно-измерительная серии PGK (модификация по заказу)	-	1 шт.
Экранированные высоковольтные кабели с соединительными зажимами	-	1 к-т
Кабель питания	-	1 шт.
Заземляющий провод	-	1 шт.
Ремень для переноски	-	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 38340-08	1 экз.
Модификации PGK 70НВ, PGK 70/2,5НВ, PGK 110НВ, PGK1 10/5НВ, PGK 150НВ, PGK 150/5НВ, PGK 260НВ		
Установка контрольно-измерительная серии PGK (модификация по заказу)	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Кабель, соединяющий блоки управления и высоковольтный	-	1 шт.
Высоковольтный провод с зажимом типа "крокодил"	-	1 шт.
Заземляющий провод	-	1 шт.
Разрядная пластина	-	1 шт.
Ключ для замены резисторной/выпрямительной панелей	-	1 шт.
Резисторная панель для режима работы от сети переменного тока	-	1 шт.
Панель выпрямления (встроенная)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 38340-08	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 38340-08 «Установки контрольно-измерительные серии PGK. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 28.04.2008 г.

Основные средства поверки: делитель напряжения ДН-200э (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 26544-08); мультиметр цифровой АРРА-107 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 20085-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель блока управления установок.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установкам контрольно-измерительным серии PGK

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

Изготовитель

Фирма «BAUR GmbH», Австрия

Адрес: Raiffeisenstrasse 8, 6832 Sulz, Austria

Телефон (факс): +43 5522 4941-0 (+43 5522 4941-3)

Web-сайт: www.baur.eu

Заявитель

Акционерное общество «ПЕРГАМ-ИНЖИНИРИНГ» (АО «ПЕРГАМ-ИНЖИНИРИНГ»)

Адрес: 129085, г. Москва, проезд Ольминского, д. 3А, стр. 3, офис 801

Телефон (факс): +7 (495) 775-75-25 (+7 (495) 616-66-14)

Web-сайт: <http://www.pergam.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон (факс): +7 (495) 437-55-77 (+7 (495) 437-56-66)

E-Mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.