

Высоковольтные реле и контакторы фирмы GIGAVAC

Анастасия Тулупова (Москва)

В статье описаны характеристики новейших высоковольтных реле и контакторов фирмы GIGAVAC, а также представлены результаты сравнительных испытаний с реле П2Д-2В и П1Д-3В производства ФГУП НИИЭМП (г. Пенза).

GIGAVAC является мировым лидером в разработке и производстве высоковольтных реле и контакторов. Продукция GIGAVAC не только соответствует мировым стандартам качества (ISO 9001), но и прошла испытания в аттестованных лабораториях на соответствие параметрам, заявленным в технической документации производителей на территории РФ. Реле компании GIGAVAC являются аналогами продукции, производимой ФГУП НИИЭМП (г. Пенза) и заводом «Миконд» (г. Ташкент).

Для проведения сравнительных испытаний в качестве образцов были выбраны вакуумные реле серий G2FS (рис. 1) и GH1 (рис. 2) производства GIGAVAC и вакуумные однополюсные на два направления реле П2Д-2В (рис. 3) и П1Д-3В (рис. 4) производства НИИЭМП.

Как видно из таблиц 1 и 2, рабочее напряжение и рабочий ток реле GIGAVAC незначительно отличается от соответствующих параметров отечественного аналога, а сопротивление замкнутых контактов, время срабатывания и отпускания или идентичны, или превосходят параметры реле пензенского производителя.

Важным сравнительным критерием является количество циклов срабаты-

вания. Данный показатель у продукции GIGAVAC в 3 – 5 раз выше, чем у реле производства НИИЭМП.

В результате анализа становится очевидным, что реле фирмы GIGAVAC по своим электрическим параметрам не уступает вакуумным переключателям НИИЭМП. При этом стоимость зарубежной продукции ниже стоимости отечественной, а сроки поставки – короче. Этот парадокс объясняется тем, что фирма GIGAVAC располагает не только значительным объемом готовой продукции на складах, но и возможностью изготовить необходимое количество изделий под заказ в кратчайшие сроки.

GIGAVAC регулярно проводит модернизацию своей линейки реле с целью улучшения их характеристик и ежегодно выпускает новые серии реле и контакторов. В 2009 г. фирма выпустила на рынок ряд новинок.

Вакуумное высоковольтное реле G23 снабжено подвижными молибденовыми и неподвижными медными контактами, которые обеспечивают минимальное переходное сопротивление (10 мОм) при повышенной нагрузке по току (см. таблицу 3). Низкое сопротивление контактов позволяет снизить броски напряжения в цепях постоян-

ного тока и уменьшить потери в высокочастотных цепях.

В реле G23 использованы контакты большего, чем обычно, размера и мощный электромагнит, что позволяет коммутировать токи до 75 А. Все основные элементы реле размещены в небольшом герметичном корпусе из керамики высотой 91 мм и диаметром 41 мм. Реле G23 поставляется с катушкой на рабочее напряжение 26,5 В.

Контактор GX200 представляет собой аналог контактора Тусо EV200. При производстве GX200 используется аэрокосмическая технология герметизации EPIC, которая уменьшает риск повреждения огнём или расплавления в критических ситуациях. Специальная защитная катушка позволяет эксплуатировать контактор GX200 в агрессивных средах и предохраняет его от выхода из строя при возгорании огнеопасных газов.

Газонаполненный контактор GX200 может быть установлен в вертикальном или горизонтальном положении и способен коммутировать токи до 350 А при напряжении 750 В (см. таблицу 4); он выдерживает токи до 500 А в зависимости от характеристик кабеля. Высоковольтные контакты из нержавеющей стали обеспечивают защиту от коррозии и годы бесперебойной работы без технического обслуживания.

Контактор GXNC14 имеет небольшие габариты, его катушка потребляет всего 3 Вт. При коммутации катушки отсутствует генерация радиопомех,

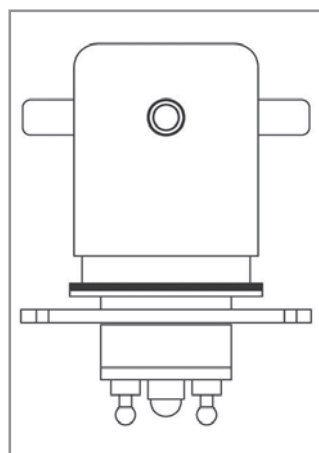


Рис. 1. Вакуумное реле серии G2FS

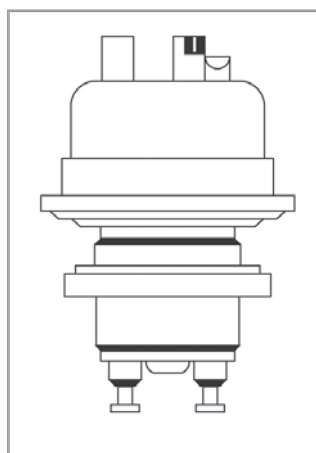


Рис. 2. Вакуумное реле серии GH1

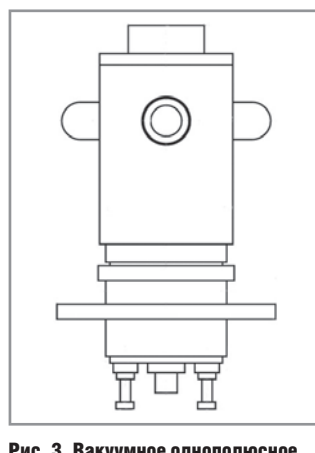


Рис. 3. Вакуумное однополюсное реле П2Д-2В

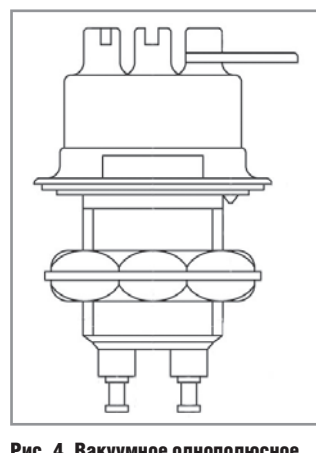


Рис. 4. Вакуумное однополюсное реле П1Д-3В

Таблица 1. Сравнительные характеристики реле G2FS фирмы GIGAVAC и П2Д-2В производства ФГУП НИИЭМП (г. Пенза)

Тип прибора	Параметры							
	испытательное напряжение от 0 до 50 Гц (ампл.), кВ	рабочее напряжение на 30 МГц (ампл.), кВ	ток через замкнутые контакты на 30 МГц, А	ёмкость межконтактная (макс.), пФ	ёмкость между контактами и землёй (макс.), пФ	сопротивление замкнутых контактов (макс.), Ом	время срабатывания (макс.), мс	время отпускания (макс.), мс
G2FS	17	7,25	11	0,5	1	0,012	15	9
П2Д-2В	15	5	12	1	1,6	0,012	15	9

Таблица 2. Сравнительные характеристики реле GH1 фирмы GIGAVAC и П1Д-3В производства ФГУП НИИЭМП (г. Пенза)

Тип прибора	Параметры							
	испытательное напряжение от 0 до 50 Гц (ампл.), кВ	рабочее напряжение на 30 МГц (ампл.), кВ	ток через замкнутые контакты на 30 МГц, А	ёмкость межконтактная (макс.), пФ	ёмкость между контактами и землёй (макс.), пФ	сопротивление замкнутых контактов (макс.), Ом	время срабатывания (макс.), мс	время отпускания (макс.), мс
GH1	5	1,55	7,25	2	2,5	0,010	6	6
П1Д-3В	5	1,5	7,5	2	2,5	0,02	10	10

Таблица 3. Основные характеристики реле G23 фирмы GIGAVAC

Параметры	Значение
Форма контактов	2С
Схема расположения контактов	DPDT
Испытательное напряжение на частоте 60 Гц, кВ	23 (ампл.)
Макс. рабочее напряжение на частоте, кВ	
от 0 до 60 Гц	20 (ампл.)
2,5 МГц	12 (ампл.)
16 МГц	8 (ампл.)
32 МГц	5 (ампл.)
Максимальный ток через замкнутые контакты на частоте, А	
от 0 до 60 Гц	75
2,5 МГц	35
16 МГц	22
32 МГц	15
Напряжение пробоя изоляции катушки, В	500
Ёмкость, пФ	
между открытыми контактами	3
между контактами и землёй	3,5
Максимальное сопротивление контактов, Ом	0,010
Время срабатывания, мс	30
Время отпускания, мс	10
Количество переключений	1 млн.
Вес, г	380
Амплитуда ускорения синусоидальной вибрации (55...300 Гц)	10 g
Ударное ускорение одиночного действия	50 g
Диапазон температур, °С	-55...125

Таблица 4. Основные характеристики контакторов GXNC14 и GX200 фирмы GIGAVAC

П арам етры	GX200	GXNC14
Схема расположения силовых контактов	SPST-NO	SPST-NC
Максимальное рабочее напряжение, В	750	750
Максимальный ток через замкнутые контакты, А	350	350
Сопротивление контактов, МОм		
максимальное	0,4	0,4
номинальное	от 0,15 до 0,3	от 0,15 до 0,3
Время срабатывания, мс	20	12
Время отпускания, мс		
максимальное	13	20
номинальное	12	13
Сопротивление изоляции, МОм	100	100
Напряжение пробоя изоляции катушки, В	2500	2500
Ударное ускорение одиночного действия	20 g	20 g
Амплитуда ускорения синусоидальной вибрации (55...300 Гц)	15 g	15 g
Количество переключений	1 млн.	1 млн.
Диапазон рабочих температур, °С	-55...125	-55...125
Температура хранения, °С	-70...175	-70...175
Вес, кг	0,44	0,50

что позволяет устранить перекрёстные помехи в системах контроля питания. Благодаря технологии EPIC контактор GXNC14 может работать при температуре окружающей среды от -55 до +85°С (со специальной катушкой – до

+125°С), а также под водой (в течение 30 мин).

Контактор GXNC14 (см. таблицу 4) позволяет коммутировать токи до 350 А при напряжении до 750 В. Для облегчения монтажа предусмотрена возмож-

ность крепления в вертикальном или горизонтальном положении.

Контакторы фирмы GIGAVAC являются относительно недорогими и универсальными и способны коммутировать как переменный, так и постоянный ток. ©