



## ИКВ-01 комплекс для безразборного контроля выключателей



### **Комплекс ИКВ-01 состоит из следующих приборов:**

- Универсальный модифицированный прибор ПКВ/УЗ.0 с компьютером типа Ноутбук;
- Микроомметр МИКО-1;
- Регулятор постоянного напряжения ПУВ-регулятор. (Металлическая стойка в комплекс не входит).

Комплекс ИКВ-01 предназначен для безразборного контроля всех типов высоковольтных выключателей (воздушных, элегазовых, вакуумных, масляных) на все классы напряжений от 6 до 1050 кВ, выведенных в ремонт, либо для профилактического обследования (со снятым высоким напряжением).

Для временных характеристик воздушных выключателей измеряются все паспортные параметры (из-за многочисленности не перечислены), а для прочих типов выключателей – следующие параметры:

- **Временные характеристики.** Время включения/отключения полюса, собственное время включения/отключения выключателя, разновременность включения между полюсами и разновременность замыкания/размыкания между контактами полюса, время вибрации контактов, длительности командных импульсов, время завода пружинного привода, время работы насоса для восстановления давления в гидроприводе, время восстановления давления воздуха после операций, параметры сложных циклов.

- **Скоростные характеристики и параметры хода.** Скорость включения/отключения, максимальная скорость, средняя скорость на участке хода, мгновенная скорость в любой точке хода, полный ход, ход до замыкания/размыкания полюса, ход в контактах (вжим), отскок, перелет, неодновременность по ходу замыкания/размыкания контактов, ход вибрации контактов, а также графики зависимостей: скорости от хода, скорости от времени, хода от времени. Характеристики скорости и хода измеряются с помощью высокоточных инкрементных датчиков линейного и углового перемещений, имеющих в комплекте ИКВ-01, или резистивных и контактных штатных датчиков выключателей.

- **Ток и напряжение.** Ток срабатывания выключателя, запас тока срабатывания при данном напряжении на электромагнитах и соленоидах, максимальный ток, ток цепей обогрева привода и полюсов, ток электродвигателя привода, графики зависимости токов от времени, график зависимости напряжения на электромагнитах от времени, просадка напряжения в сети гарантированного электропитания при больших токах соленоидов и электромагнитов. Токи измеряются посредством встроенных или выносных шунтов, либо токовых клещей без разрыва цепи.

- **Проверки при пониженном напряжении.** Минимальное напряжение срабатывания выключателя, временные характеристики выключателя при пониженном напряжении, многократные опробования выключателя

- **Измерение сопротивлений.** Переходные сопротивления контактов и всего токоведущего контура выключателей, разъединителей и отделителей; переходные сопротивления болтовых и сварных соединений проводов, шин и токопроводов и т.п.

Измерение сопротивлений в цепях проводится МИКО-1 из комплекта комплекса.

### **Комплекс ИКВ-01 позволяет проверить:**

- исправность и надежность всех контактных соединений токоведущего контура выключателя;
- исправность, надежность и правильность работы механизма выключателя, контактной системы, демпфирующих устройств;
- исправность, надежность и правильность работы привода выключателя во всех эксплуатационных режимах;
- исправность, надежность и правильность работы цепей управления выключателем во всех эксплуатационных режимах.

По мере необходимости можно измерять такие параметры, как давление воздуха или жидкости, подключив датчики к соответствующим входам ПКВ/УЗ.



Все измерения осуществляются в динамике, при пусках выключателя. Для управления пусками прибор ПКВ/УЗ содержит встроенный пульт, позволяющий задавать простые операции и сложные циклы с требуемыми длительностями. Для задания простых операций и сложных циклов с регулировкой выходного напряжения применяется ПКВ-35. Это позволяет проверять работу выключателей при пониженном напряжении. Определение напряжения срабатывания приводов (постоянного тока) выключателей возможно как в ручном режиме, так и автоматически по запрограммированному алгоритму.

Результаты измерений можно просматривать на ноутбуке в цифровом и графическом виде, производить дополнительные курсорные измерения, вводить в базу данных, оформлять в виде протокола испытаний, передавать на принтер и компьютер через порты LPT, RS-232C и Ethernet.

### Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество дискретных каналов контроля контактов, шт	20
Диапазон измерения временных интервалов, с	0,0004-8
Погрешность измерения временных интервалов, мс	0,1-0,3
Количество каналов инкрементных датчиков перемещения, шт	1
Количество каналов резистивных датчиков ПКВ/УЗ.1	2
Количество каналов резистивных датчиков ПКВ/УЗ.0	12
Диапазоны изменения сопротивления резистивных датчиков, Ом	0-160; 0-2500
Диапазон измерения скорости, м/с	0,002-20
Погрешность измерения скорости, %	<4
Диапазон измерения хода, мм	0-900
Погрешность измерения хода с инкрементным датчиком, мм	± 1
Количество каналов измерения тока шунтами и с помощью токовых клещей, шт	2
Диапазон измерения тока встроенными шунтами (амплитудное значение), А	± 50
Диапазон измерения напряжения (амплитудное значение), В	± 350
Диапазон измеряемых сопротивлений R <sub>x</sub> , мкОм	0 ÷ 20000
Предел абсолютной основной погрешности измерения, мкОм	±(1+0,01*R <sub>x</sub> )
Диапазон входного напряжения ПКВ-35, В	90-300
Диапазон выходного напряжения ПКВ-35, В	40 ÷ (U <sub>вх</sub> -15)
Дискретность задания выходного напряжения ПКВ-35, В	1
Погрешность измерения входного и выходного напряжений ПКВ-35,	% 1
Пределы задания длительности импульсов включения/отключения ПКВ-35, с	0-1,99
Вес, кг	19,5

### Совместная работа ПКВ-35 и ПКВ/УЗ

