

5. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Бумажно-масляная изоляция
Газовая изоляция



› Трансформатор для собственных нужд подстанции модели УТР на 245 кВ. Coyote Switch (США).

5. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ > Бумажно–масляная и газовая

ВВЕДЕНИЕ

Данный тип трансформаторов напряжения позволяет получать электроэнергию низкого напряжения в несколько кВА непосредственно от высоковольтной линии.

Объединяет все преимущества потенциального трансформатора и области применения распределительного трансформатора.

Бумажно–масляная изоляция:

модель УТ до 245 кВ и 10 кВА;

модель УТР до 362 кВ и 333 кВА.

Газовая изоляция:

модель уг до 550 кВ и 100 кВА.



> модель УТР



> модель УТ



> модель УГ

5. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ > Бумажно-масляная и газовая

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Энергоснабжение вспомогательных узлов подстанции:

В качестве источника энергии внутри традиционных подстанций, где электроэнергия низкого напряжения необходима для подачи или подпитки. Также используются в отдаленных или сельских районах, где конструкция распределительных линий ненадежна и требует частого и высокозатратного технического обслуживания.

В качестве источника первичной энергии на коммутационных подстанциях без трансформатора для питания подстанции и системы контроля SCADA.

2. Энергоснабжение телекоммуникационных систем:

Высококачественное энергоснабжение ретрансляционных антенн, расположенных в отдаленных районах. Трансформатор может быть подсоединен напрямую к самой ближайшей ЛЭП.

3. Электрификация удаленных населенных пунктов сельского типа:

В качестве источника энергии для экономной и надежной подачи электричества в удаленные населенные пункты, где отсутствуют распределительные, но присутствуют магистральные ЛЭП. В данном конкретном случае трансформатор задействует энергию из магистральной линии напряжением 230 или 115 кВ и поставляет электричество низкого напряжения.

4. Временная подача электроэнергии на период строительства подстанций, ветряных электростанций и т.д.; аварийное энергоснабжение во время природных катаклизмов.

5. Вольтодобавочное устройство для лабораторий высоковольтных испытаний, ветровых и солнечных электростанций.

> Трансформатор напряжения УТР-245 для сельской электрификации, Штат Чиуауа (Мексика).



5. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ > Бумажно–масляная и газовая

КОНСТРУКЦИЯ И УСТРОЙСТВО

Трансформаторы напряжения для вспомогательного обслуживания или собственных нужд имеют прямое соединение «фазы» с «землей», гальваническую изоляцию между первичной и вторичной обмотками, намотанными на один и тот же магнитный сердечник, но имеющими отдельную изоляцию.

Трансформаторы напряжения для вспомогательного обслуживания с бумажно–масляной изоляцией состоят из металлического бака, в котором расположен магнитный стержень с навитыми на него первичными и вторичными обмотками. Первичное напряжение проводится через конденсаторный ввод, состоящий из набора экранов и бумаги, пропитанной в масле. Для контроля изменения уровня масла трансформаторы снабжены сифонами.

Трансформаторы напряжения для вспомогательного обслуживания с газовой изоляцией состоят из металлического бака, в котором расположен магнитный стержень с навитыми на него первичными и вторичными обмотками. Для этих обмоток используются термостойкие электрические кабели с изоляцией из синтетического полимера и пластиковой пленки, обладающей высоким изоляционным, термическим и механическим сопротивлением.

В качестве изолятора между слоями обмотки используется газ SF₆ и пластиковая плёнка. В боковой части бака расположен впускной клапан для газа SF₆, а также предусмотрены устройства контроля утечек и давления газа.



- > Трансформаторы напряжения для вспомогательного обслуживания с бумажно–масляной изоляцией.
- > Элегазовый трансформатор тока 72,5 кВ для ПС. Национальная электросеть (Испания).

5. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ > Бумажно–масляная и газовая

ПРЕИМУЩЕСТВА

Традиционно в вышеописанных сферах применяются следующие решения: линия среднего напряжения, дизель–генераторы или третичная обмотка силового трансформатора. Трансформатор напряжения для вспомогательного обслуживания производства ARTECHE имеет следующие преимущества:

- › Отсутствие рисков для самого дорогого элемента подстанции (силового трансформатора), используемого для применения низкого напряжения и собственных нужд, которые обычно являются самыми не надежными.
- › Независимость подачи электроэнергии от третьих лиц; таким образом, повышается гибкость и надежность процесса энергоснабжения.
- › Сокращение затрат.
- › Отсутствие необходимости проведения ремонтных работ и технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации.
- › Гибкое и оперативное решение
- › Освобождение третичной обмотки силового трансформатора
- › Общественная польза. Электрификация отдаленных районов, подача электроэнергии после природных катаклизмов и т.д.

Помимо различных плюсов данного решения следует отметить собственные преимущества гаммы измерительных трансформаторов ARTECHE:

- › Широкий ассортимент исполнений и изоляционных материалов для лучшего соответствия потребностям заказчика.
- › После заполнения оборудования газом или маслом герметичность всех узлов конструкции подтверждается заводскими испытаниями под давлением.
- › Возможность эксплуатации в экстремальных климатических условиях: при больших перепадах температуры, на большой высоте над уровнем моря, в среде с повышенной концентрацией соли или загрязненной среде и т.д.
- › Наличие собственных сертифицированных лабораторий.
- › Оборудование проходит плановые испытания для измерения частичного разряда, тангенса угла диэлектрических
- › потерь, изоляции и точности; конструкция оборудования позволяет выдерживать все типовые испытания, проводимые согласно требованиям различных стандартов.
- › Экологически безопасная конструкция. Используемые материалы, являются атмосферостойкими и пригодны для повторной переработки.
- › Возможность транспортировки в горизонтальном и вертикальном положении.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- › Дополнительное измерительное и (или) защитное оборудование.
- › Датчик для мониторинга внутренней температуры.

ПРОМАСЛЕННАЯ БУМАГА:

- › Металлический сильфон эффективно регулирует изменения объема масла, вызванные, в основном, колебаниями температуры.
- › Клапан для отбора проб масла для проведения периодического анализа.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- › Возможность использования синтетического или фарфорового изолятора.
- › Возможность использования фарфорового или синтетического изолятора.
- › Клапан регулирования давления с возможностью подключения к системам SCADA.
- › Терминал для мониторинга главной изоляции (измерение тангенса δ).
- › Отводы для регулирования напряжения.
- › Обмотка для измерения и защиты от тока, проходящего по вторичной обмотке.
- › Возможность получения однофазных–трехфазных напряжений во вторичной обмотке с одной фазой в линии высокого напряжения.

ГАЗ:

- › Синтетический изолятор надежен при транспортировке и в процессе эксплуатации.
- › Контроль состояния изоляционного материала при помощи сигнализатора манометра.
- › Устройство сброса давления (разрывной диск) в верхней части.

В 2010 г., совместно с правительством Чиуауа и Федеральной энергетической комиссией, ARTECHE реализовала пилотный, новаторский проект по предоставлению услуг электроснабжения в сельских населенных пунктах в целях снижения эмиграционного оттока населения посредством установки вспомогательных трансформаторов напряжения. Данный проект был награжден «Премией в области энергетики будущего» на Всемирном энергетическом конгрессе (WEC) в 2013 г.



5. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ > Бумажно-масляная и газовая

Бумажно-масляная изоляция > Модель UT

Модель	Максимальное рабочее напряжение (кВ)	Испытательные напряжения			Мощность (кВА)	Стандартный путь утечки (ММ)	Размеры		Вес (кг)
		Промышленные частоты (кВ)	Грозовой импульс (кВп)	Коммутационный импульс (кВп)			АxВ (ММ)	Н (ММ)	
UTE-72	72.5	140	325	-	До 10	1.825	400x430	1.645	285
UTE-145	145	275	650	-	До 10	3.625	400x400	2.105	400
UTG-245	245	460	1.050	-	До 10	6.125	500x640	3.260	800

Вес и размеры приблизительные. При наличии особых требований, обращайтесь за консультацией.

Бумажно-масляная изоляция > Модель UTP

Модель	Максимальное рабочее напряжение (кВ)	Испытательные напряжения			Мощность (кВА)	Стандартный путь утечки (ММ)	Размеры		Вес (кг)
		Промышленные частоты (кВ)	Грозовой импульс (кВп)	Коммутационный импульс (кВп)			АxВ (ММ)	Н (ММ)	
UTP-123	123	230	550	-	50/100	4.525	1.100x776	3.100	2.950
UTP-145	145	275	650	-	50/100	4.525	1.101x776	3.100	2.950
UTP-170	170	325	750	-	50/100	5.285	1.102x776	3.400	3.200
UTP-245	245	395	900	-	50/100/167/333	6.125	1.450x1220	4.590	4.500
		460	1.050				1.451x1220		
UTP-362	362	510	1.175	950	50/100/167/333	9.050	1.452x1220	5.270	5.135
		575	1.300				1.453x1220		

Вес и размеры приблизительные. При наличии особых требований, обращайтесь за консультацией.

Газовая изоляция > Модель UG

Модель	Максимальное рабочее напряжение (кВ)	Испытательные напряжения			Мощность (кВА)	Стандартный путь утечки (мм)	Размеры		Вес (кг)
		Промышленные частоты (кВ)	Грозовой импульс (кВп)	Коммутационный импульс (кВп)			Основание (мм)	Высота (мм)	
UG-72	72,5	140	325	-	50	2.248	600x600/1.200x1.200	2.250	< 3.500
UG-145	123	230	550	-	100	3.813	600x600/1.200x1.200	3.100	< 3.500
	145	275	650	-	100	4.495	600x600/1.200x1.200	3.100	< 3.500
	170	325	750	-	100	5.270	600x600/1.200x1.200	3.300	< 3.500
UG-245	245	460	1.050	-	100	7.595	600x600/1.200x1.200	3.800	< 3.500
	300	460	1.050	850	100	9.300	600x600/1.200x1.200	4.200	< 3.500
UG-420	362	510	1.175	950	100	11.222	900x900/1.200x1.200	4.600	< 3.500
	420	630	1.425	1.050	100	13.020	900x900/1.200x1.200	5.300	< 3.500
UG-550	550	680	1.550	1.175	100	17.050	900x900/1.200x1.200	5.800	< 3.500

Вес и размеры приблизительные. При наличии особых требований, обращайтесь за консультацией.