

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 удалённых населённых пунктов сельского типа:

В качестве источника энергии для экономной и надежной подачи электричества в удалённые населённые 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.

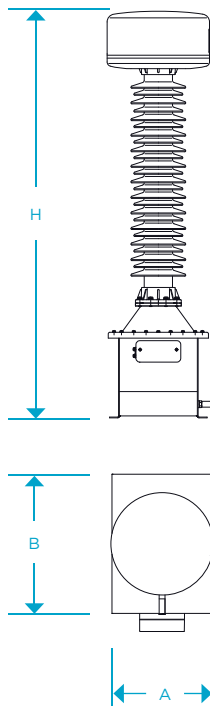


5. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ > Бумажно-масляная и газовая

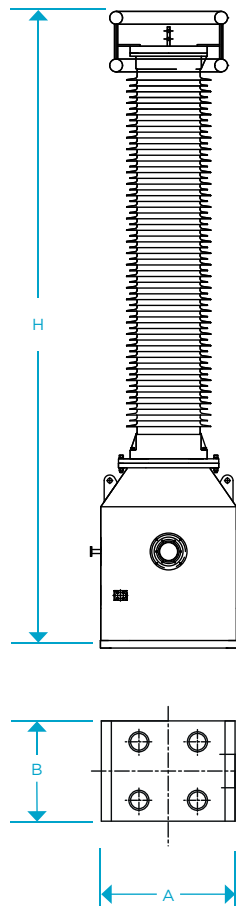
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Индуктивные трансформаторы напряжения для вспомогательного обслуживания обозначаются при помощи букв (УТ с добавлением еще одной буквы для модели с бумажно-масляной изоляцией и УГ для моделей с газовой изоляцией), а также двух или трех последующих цифр, указывающих на рабочее напряжение.

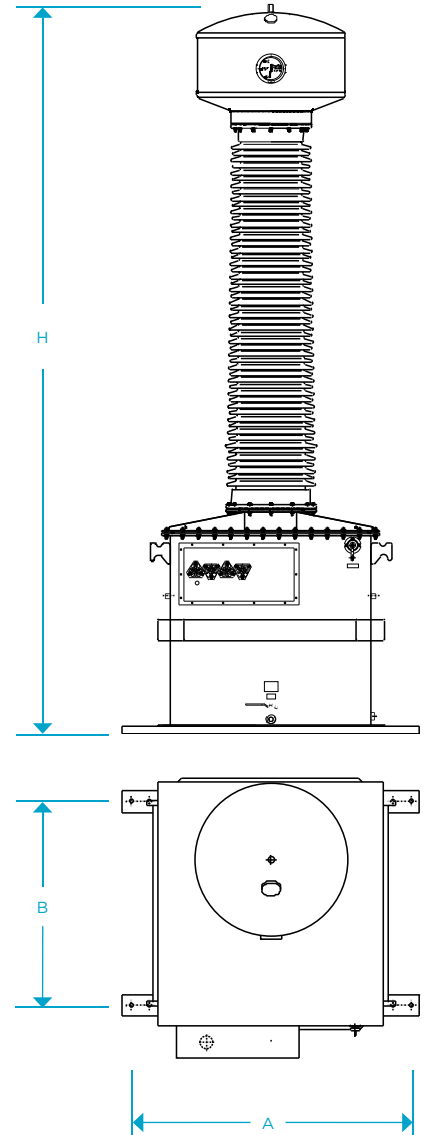
Таблица на следующей странице показывает рабочие диапазоны трансформаторов производства ARTECHE. В таблице указаны ориентировочные данные. ARTECHE может производить данные трансформаторы в соответствии с любыми национальными или международными стандартами.



> модель UTE



> модель UG



> модель UTP



- > Индуктивные трансформаторы напряжения UTE на 145 кВ. Transener (Аргентина).
- > Плановые испытания индуктивных трансформаторов напряжения UG на 420 кВ в лабораториях ARTECHE.

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.