

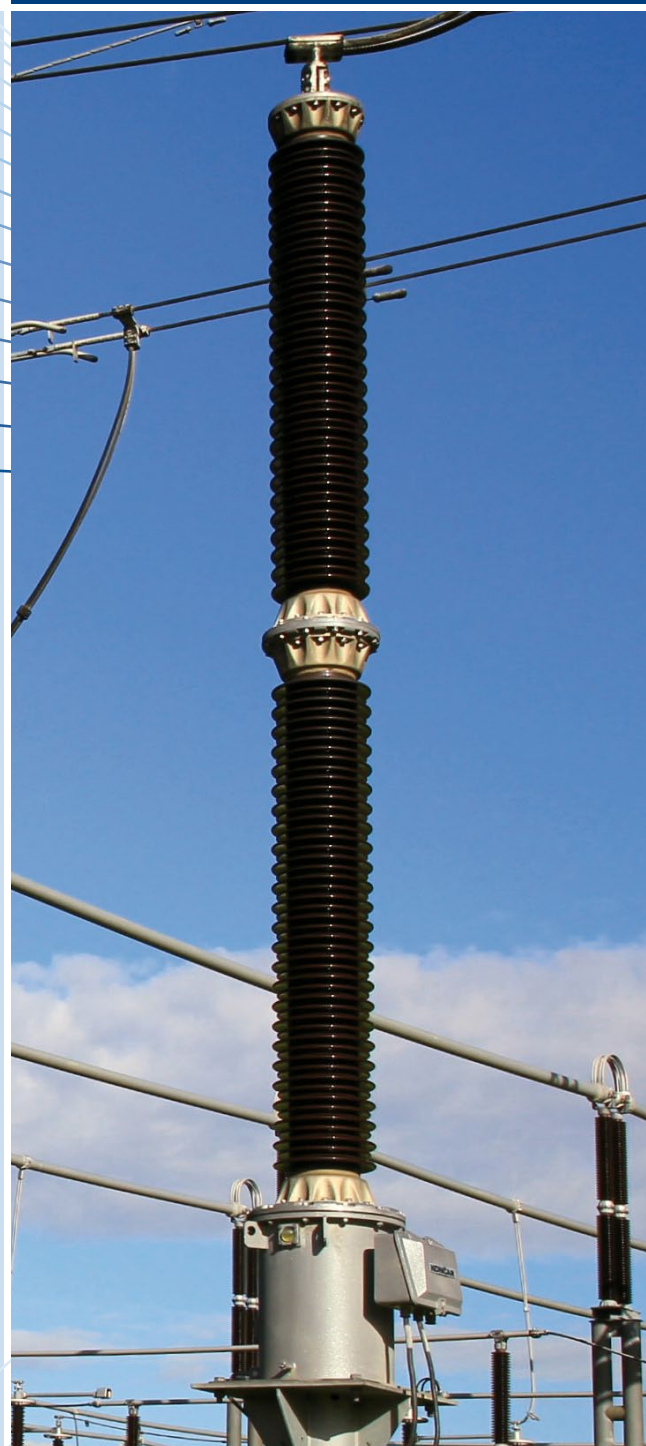
ТРАДИЦИЯ – ПРОИЗВОДСТВО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ОТ 1947 ГОДА

БОЛЬШОЙ ОПЫТ – БОЛЬШЕ 15.000 ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ ЕМКОСТНОГО ТИПА УСТАНОВЛЕННЫХ ПО ВСЕМУ МИРУ

ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ – ГОТОВНОСТЬ И ЖЕЛАНИЕ УДОВЛЕТВОРИТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ – ТРАНСФОРМАТОРЫ РАЗРАБОТАНЫ И СКОНСТРУИРОВАНЫ КАК МИНИМУМ ДЛЯ 50 ЛЕТНЕГО СРОКА СЛУЖБЫ

VCU
ЁМКОСТНЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРЫ
НАПРЯЖЕНИЯ
от 110 до 750 кВ



KONČAR

Končar - Instrument Transformers Inc.



Дополнительные опции:

- Каждый трансформатор оснащен ВЧ зажимом для обеспечения высокочастотной связи
- Наличие в коробке вторичных зажимов оборудования (заземляющий нож, разрядник) для обеспечения возможности подключения высокочастотной связи (на заказ)
- Маслоуказатель на электромагнитном устройстве
- Наличие приспособления для обеспечения пломбирования выводов обмотки учёта
- Наличие в электромагнитном блоке выключателя для измерения емкости блоков (на заказ)
- Предохранители или микровыключатели для защиты вторичных обмоток (на заказ)
- Транспортные шок индикаторы (стандартно для $U_{ном} \geq 330$ кВ, на выбор для остальных классов напряжения)

Обеспечение качества

Трансформаторы напряжения Кончар производятся согласно всем действующим мировым стандартам ГОСТ, МЭК и другие.

Качество изделий обеспечивает проведение сертифицированной системы качества - ISO 9001, охватывающей все аспекты разработки, производства и испытаний.

Кончар – Instrument transformers Inc. имеет сертификаты ISO 14001 и OHSAS 18001, удостоверяющие соблюдение стандартов защиты окружающей среды и охраны труда.

Наши стремления к постоянному совершенствованию в производстве и удовлетворению клиентов, обеспечивают долговременное качество и надежность нашей продукции.

Место применения

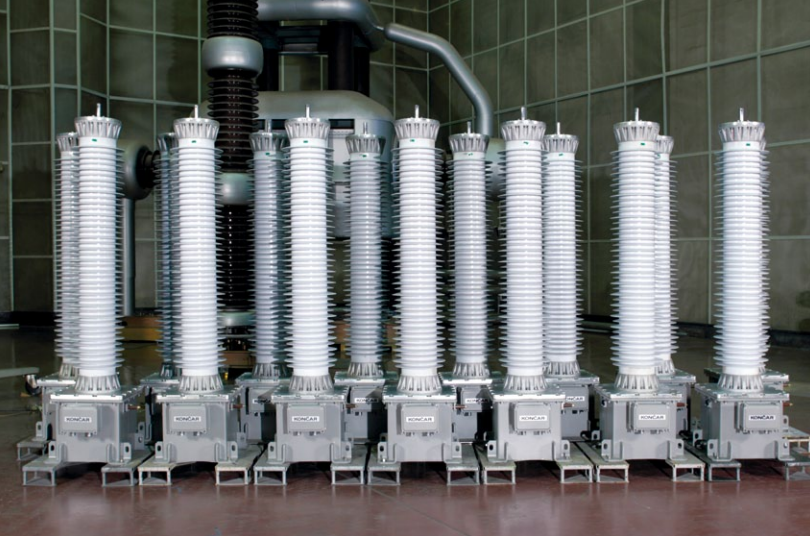
Трансформаторы напряжения емкостного типа используют как масштабные преобразователи напряжения, а также и для подачи стандартных, годных к использованию напряжений в различных установках для мониторинга, измерения и защиты и в тоже время для изоляции защитного и измерительного оборудования от высокого напряжения системы. Их также используют для обеспечения высокочастотной связи в электрических системах.

Исполнение

- $U_{ном}$: от 110 до 750 кВ
- До 6 вторичных обмоток
- Все измерительные и защитные классы точности с отличной устойчивостью к переходным режимам сети
- Герметическая система компенсации расширения масла сифоном из нержавеющей стали
- Оснастка для поддержания высокочастотной связи

Главные особенности

- Современная технология изоляции емкостного делителя – смешанный диэлектрик с синтетической жидкостью для пропитывания
- Низкий коэффициент диэлектрического рассеяния
- Практически не нагревается в работе
- Высокая и долговременная стабильность емкостей при изменении температуры
- Сохранение назначенного класса точности в течение всего жизненного цикла
- Опыт в производстве емкостных трансформаторов напряжения на высшие классы напряжения (до 800 кВ)
- Герметическая система компенсации расширения масла сифоном из нержавеющей стали
- Климатическое исполнение (У, ХЛ), категория размещения по ГОСТ 15150
- Изоляторы из фарфора или композита высочайшего качества
- Опыт применения в сейсмически активных регионах
- Минимальное количество пропитывающей жидкости, не содержащей ПХБ – не наносит вред окружающей среде
- Стойкость к коррозии
- Не нуждается в обслуживании
- Без частичных разрядов при кратковременном (1 мин.) испытательном напряжении



У VCU VCU VCU VCU VCU VCU VCU VCU VCU КОСТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ЁМКОСТ ПРЯЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИ

КОНСТРУКЦИЯ

Ёмкостный делитель

Ёмкостной делитель расположен внутри от одного до четырех изоляторов — блоков конденсатора связи в зависимости от первичного напряжения. Он состоит из большого числа пластинчатых конденсаторов, соединенных последовательно, сделанных из смешанного диэлектрика (полипропилен и конденсаторная бумажная пленка) вставленных между электродами из алюминиевой фольги.

Эти элементы, после сборки в комплекты, сжимают, связывают, сушат и наполняют синтетической пропитывающей жидкостью в высоком вакууме. Сжатие и соединение элементов ёмкостного делителя производится таким способом, обеспечивающим долговременную постоянность ёмкости.

Большое число одинаковых ёмкостных элементов обеспечивает постоянное и равномерное распределение диэлектрических напряжений по внутренней и внешней изоляции. Ёмкостные элементы соединяют таким образом, чтобы достигнуть низкую индуктивность и высокую резонирующую частоту ёмкостного делителя.

Вверху каждого ёмкостного делителя, внутри изолятора, установлена металлическая мембрана из нержавеющей стали для компенсации термического расширения пропитывающей жидкости. Благодаря этому все ёмкостные делители герметически закрыты, без воздуха и инертных газов, и не требуют обслуживания.

После пропитывания, каждый ёмкостный делитель подвергается испытанию на герметичность.

Когда ёмкостный делитель состоит из нескольких элементов, верхние элементы транспортируют в разобранном виде. Их сборка простая и происходит на месте установки трансформатора. Сама сборка производится болтами из нержавеющей стали, которые поставляются вместе с трансформатором, при чем не требуются специальные инструменты. Нижний элемент ёмкостного делителя всегда поставляется в сборе с электромагнитным устройством, для того чтобы сборка на месте оставалась простой.

Электрически, ёмкостный делитель состоит из двух конденсаторов, конденсатора высокого напряжения (С1) и конденсатора промежуточного напряжения (С2). Отпайка промежуточного напряжения и низковольтные соединения ёмкостного делителя выводятся через внутренний проходной изолятор прямо в электромагнитное устройство.

Электромагнитное устройство

Электромагнитное устройство расположено в баке в основании трансформатора. Оно состоит из промежуточного трансформатора, серии реакторов для компенсации смещения фазы из-за ёмкостного делителя, ограничителя перенапряжений защищающего промежуточный конденсатор и ЭМУ, и демпфирующего устройства для подавления феррорезонансных колебаний.

Демпфирующее устройство состоит из последовательно соединённого демпфера с железным сердечником и резистора, и обеспечивает высокую способность затухания и стабильность трансформатора, без отрицательного влияния на класс точности и переходные характеристики. Настройкой демпфирующего устройства, можно удовлетворить всем желанием заказчиков относительно поведения трансформатора в переходных режимах, для приведения в соответствие с требованиями существующей системы защиты.

Бумажная изоляция электромагнитного устройства проходит осушку в высоком вакууме и пропитывается высоко ингибированным, дегазированным и осушенным минеральным маслом.

Термическое расширение масла компенсируется использованием воздушной подушки. Гарантируем, что масло в наших трансформаторах не содержит полихлорированные бифенилы и терфенилы (ПХБ и ПХТ).

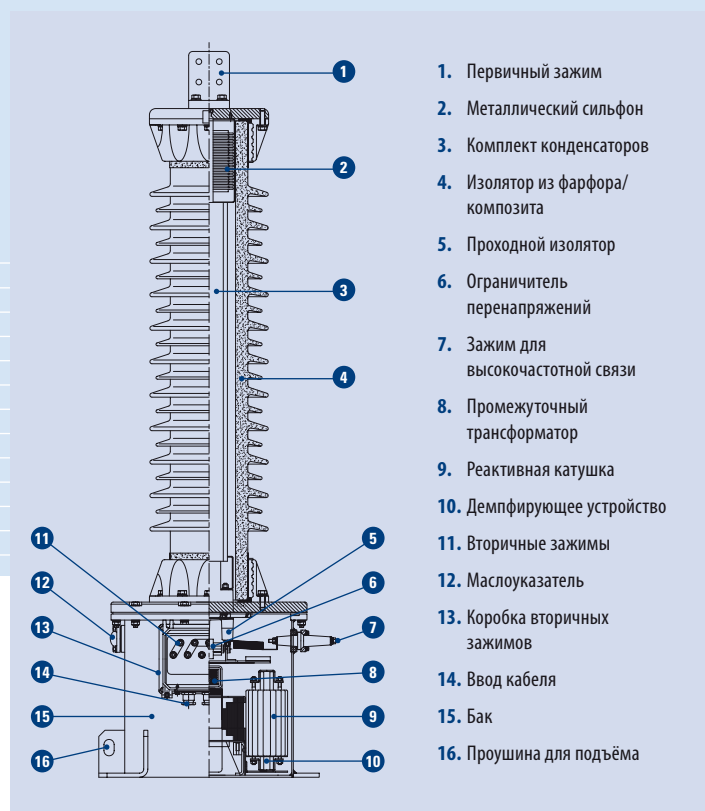
Испытание на герметичность является частью производственного цикла каждого электромагнитного устройства.

Бак сделан из алюминиевого сплава или высококачественной стали, которая защищается горячим оцинкованием и дополнительно перекрашивается для долговременной стойкости к коррозии.

На корпусе электромагнитного устройства установлена коробка вторичных зажимов, вместе с другими принадлежностями, такими как маслоуказатель, обозначающие щитки, клапан для взятия пробы масла, ушки для подъема, зажимы для заземления.

Выключатель для измерения ёмкости блоков, используемый для прямого заземления отпайки промежуточного напряжения, также можно установить на бак ЭМУ. Он позволяет безопасный доступ электромагнитному устройству, постоянную высокочастотную коммуникацию при незаряженном ЭМУ, и позволяет измерение на месте индивидуальных ёмкостей С1 и С2 и соответствующие коэффициенты диэлектрических потерь.

Сечение трансформатора

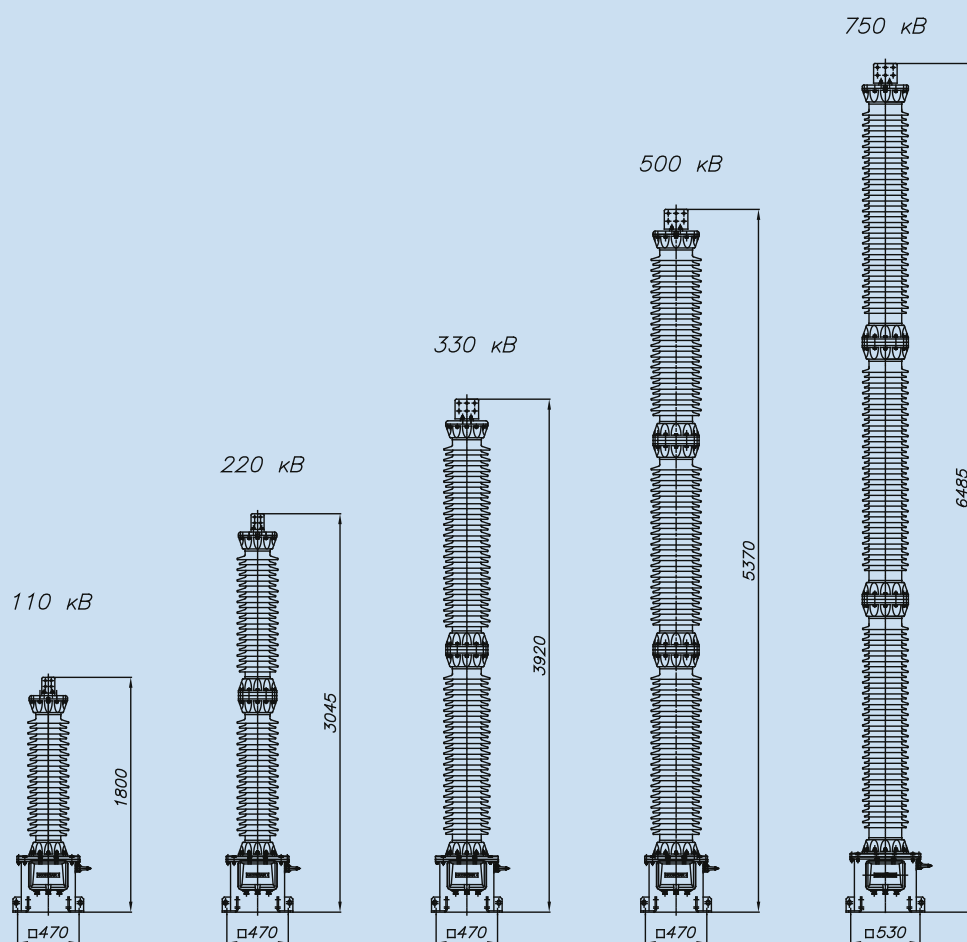


Стандартные габаритно-установочные размеры

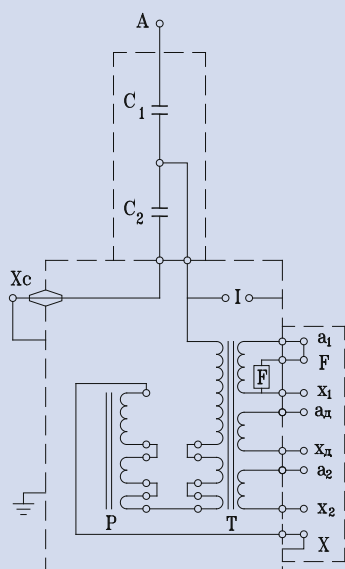
Тип	Класс напряжения	Ном. емкость	Высота трансформатора	Масса трансформатора	Масса масла (ЕД+ЭМУ)	Размеры для фиксации	Уд. длина пути утечки мин.
	кВ	пФ	мм	кг	кг	мм	мм
VCU-123	110	8800	1800	315	10+40	470x470	3075
		14700	1850	335	15+40	470x470	3075
VCU-245	220	4400	3045	440	20+40	470x470	6125
		7400	3165	480	30+40	470x470	6125
VCU-362	330	5300	3925	550	42+40	470x470	9050
		7000	3925	610	55+40	470x470	9050
VCU-525	500	3500	5370	735	60+40	470x470	11820
		4650	5370	755	75+40	470x470	11820
		6000	5370	860	98+40	470x470	11820
VCU-765	750	3000	6485	1110	105+60	530x530	17710

Указанные величины относятся к нашим стандартным исполнениям емкостных трансформаторов с фарфоровыми изоляторами. Трансформаторы с другими величинами доступны на заказ.

Конечные размеры и массы трансформаторов зависят от конкретных электрических, механических характеристик и параметров окружающей среды, указываемых в запросе клиента.

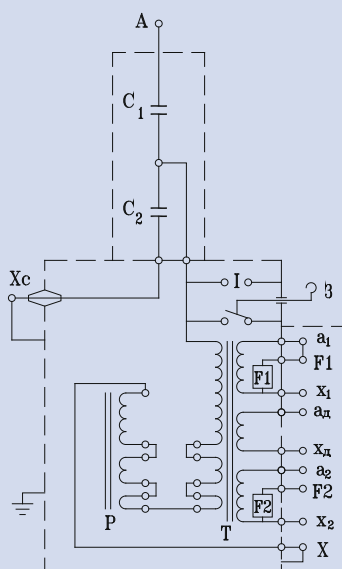


Электрическая схема трансформатора



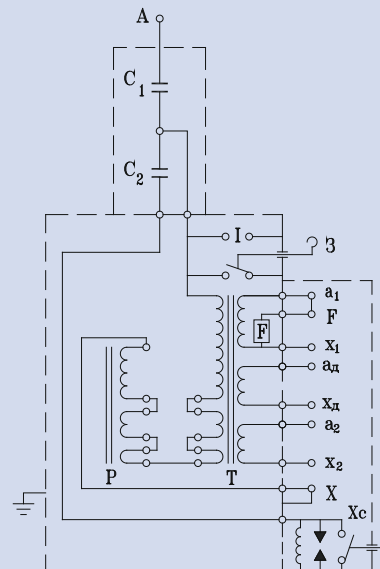
Стандартный трансформатор

C1 = конденсатор высокого напряжения
C2 = конденсатор среднего напряжения
I = разрядник
3 = заземлитель
P = реактивная катушка



Трансформатор с заземлителем среднего напряжения и с демпфирующим устройством, подсоединённым к обеим измерительным обмоткам

T = промежуточный трансформатор
F или F1 и F2 = демпфирующее устройство
A = зажим высокого напряжения
X = зажим низкого напряжения
a1- x1 = основная обмотка



Трансформатор с заземлителем среднего напряжения и оборудованием для ВЧ связи (катушка утки, разрядник, заземляющий нож)

ад - хд = дополнительная обмотка
a2 - x2 = обмотка измерения и учета
Xc = зажим для высокочастотной связи (катушка утки, разрядник, заземляющий нож)

Основные технические и метрологические характеристики

Характеристики	VCU-123	VCU-245	VCU-362	VCU-525	VCU-765
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	252	363	525	787
Класс напряжения, кВ	110	220	330	500	750
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	110/√3	220/√3	330/√3	500/√3	750/√3
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	100 /√3 или 110 /√3;				
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100 или 110 или 100 / 3 или 110 / 3				
Количество вторичных обмоток: - основных - дополнительных	1 или 2 1				
Класс точности основной вторичной обмотки для измерений / Номинальная нагрузка a ₁ - x ₁	в классе точности 0,2 50 или 100 или 200 ВА	в классе точности 0,5 50 или 100 или 200 ВА	в классе точности 1,0 100 или 200 или 300 ВА		
Класс точности обмотки для защиты / Ном. Нагрузка a _д - x _д	в классе точности 3P 100 или 200 или 400 или 600 ВА				
Класс точности обмотки для учета электроэнергии / Ном. нагрузка a ₂ - x ₂	в классе точности 0,2 30 или 50 или 100 ВА или 200 ВА				
Допустимая суммарная нагрузка для основных обмоток с сохранением требуемых классов точности 0,2: 200 ВА					
Номинальная частота, Гц	50				
Диапазон рабочих значений температуры, °C	от -60; -45; -35 до +40				
Диапазон значений температуры при транспортировании, °C	от -45 до +50				

Примечание

- При желании заказчика возможно изготовление трансформаторов напряжения и с другими параметрами. Нужно только желаемые характеристики вписать в таблички с техническими данными.

KONČAR

KONČAR - Instrument transformers Inc.
P.O. Box 202
HR-10002 Zagreb, Croatia
phone: +385 1 379 4112
fax: +385 1 379 4040
e mail: info@koncar-mjt.hr

www.koncar-mjt.hr