

ТРАДИЦИЯ – ПРОИЗВОДСТВО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ОТ 1947 ГОДА

БОЛЬШОЙ ОПЫТ – БОЛЬШЕ 50.000 ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА УСТАНОВЛЕННЫХ ПО ВСЕМУ МИРУ

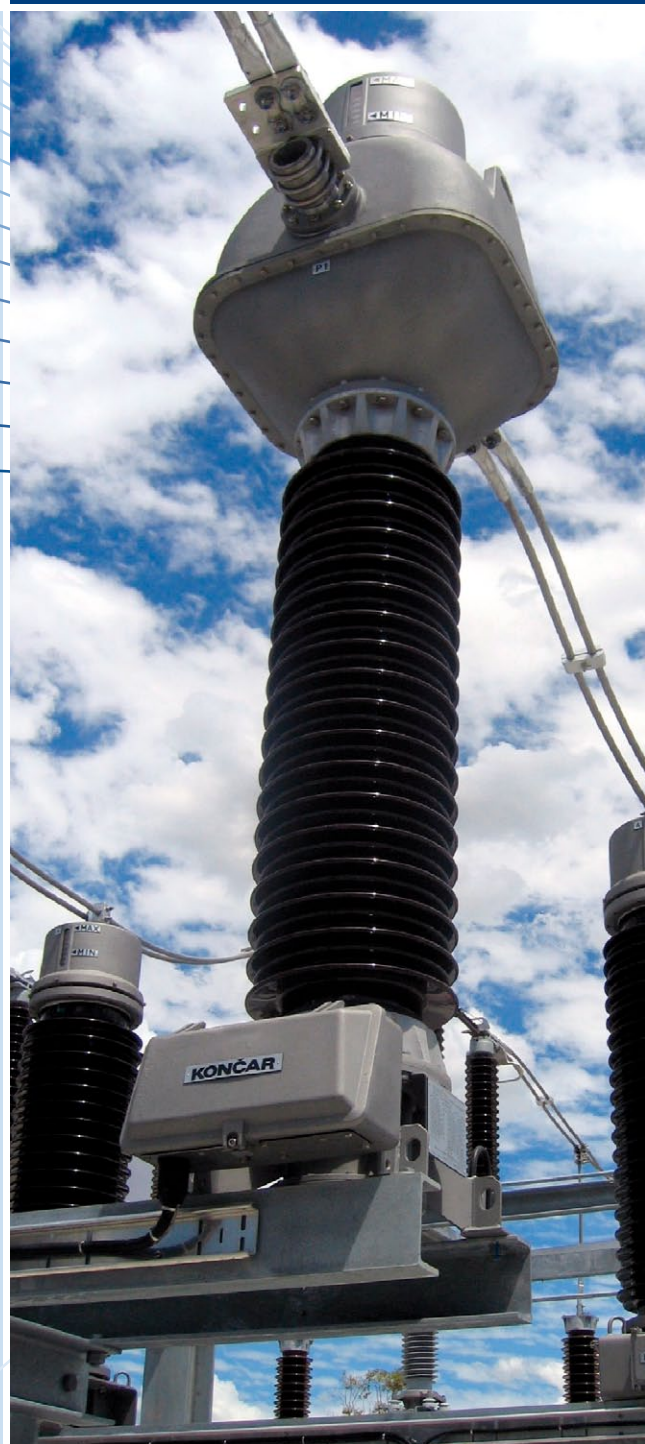
ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ – ГОТОВНОСТЬ И ЖЕЛАНИЕ УДОВЛЕТВОРИТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА

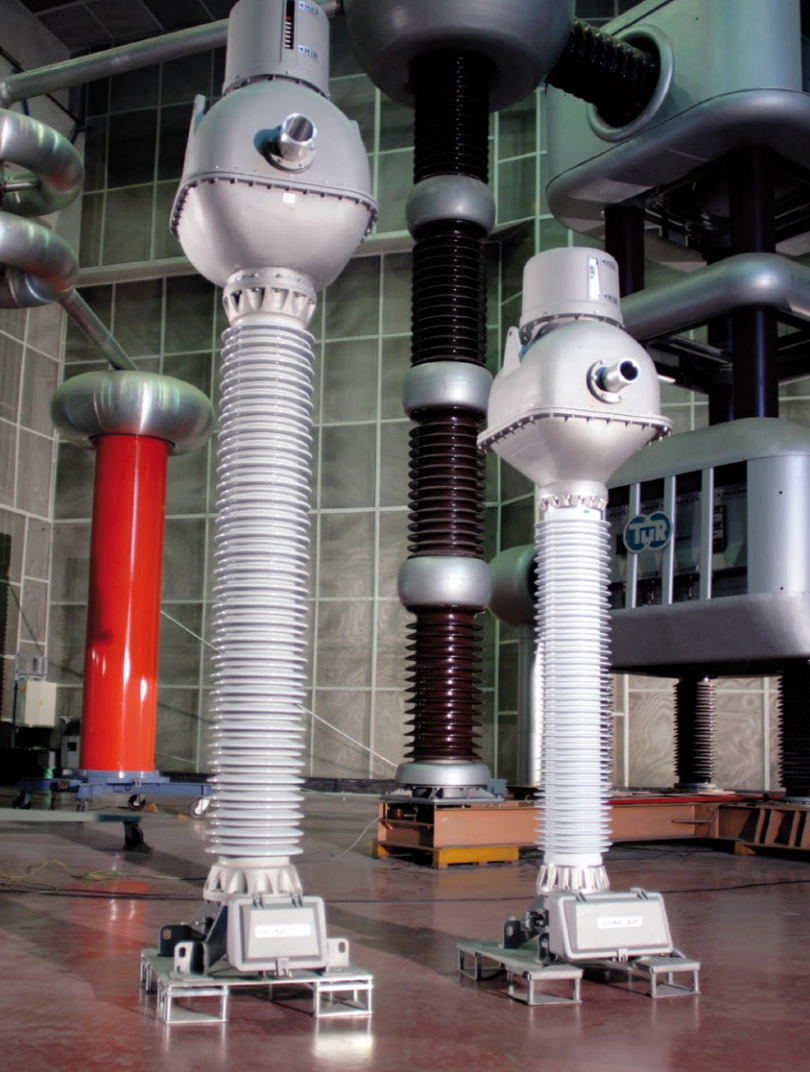
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ – ТРАНСФОРМАТОРЫ РАЗРАБОТАНЫ И СКОНСТРУИРОВАНЫ
КАК МИНИМУМ ДЛЯ 50 ЛЕТНЕГО СРОКА СЛУЖБЫ

AGU
ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА
от 110 до 750 кВ

KONČAR

Končar - Instrument Transformers Inc.





Место применения

Измерительные трансформаторы тока используют как масштабные преобразователи тока, а также и для подачи стандартных, годных к использованию токов в различных установках для мониторинга, измерения и защиты и в тоже время для изоляции защитного и измерительного оборудования от высокого напряжения системы.

Исполнение

- $U_{\text{ном}}$: от 110 до 750 кВ
- $I_{\text{ном}}$: до 6000 А
- Короткое замыкание: до 100 кА (Идин: 250 кА пик)
- Вторичные сердечники: до 8-ми
- Все измерительные и защитные классы точности

Главные особенности

- Сердечник в верхней части трансформатора — обеспечивает низкие потери первичной обмотки
- Переключение коэффициента трансформации на первичной и/или вторичной стороне
- Низкое реактивное сопротивление
- Высококачественная бумажно-масляная изоляция
- Без частичных разрядов при испытательных напряжениях промышленной частоты
- Система компенсации расширения масла сильфоном из нержавеющей стали
- Пожизненная герметичность
- Без азота
- Стандартное климатическое исполнение -35 до $+40$ °C (более экстремальные климатические исполнения — на заказ)
- Изоляторы из фарфора или композита высочайшего качества
- Большой опыт применения в сейсмически активных регионах
- Маломасляное исполнение без ПХБ — не наносит вред окружающей среде
- Внутренние заземлители для управления токами короткого замыкания на землю
- Взрывобезопасная конструкция
- Стойкость к коррозии
- Не нуждается в обслуживании

Дополнительные опции

- Зажим для измерения тангенса угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta$)
- Маслоуказатель
- Ограничители перенапряжения на вторичных обмотках (на выбор)
- Вторичные зажимы для коммерческого учета можно отдельно пломбировать
- Транспортные шок индикаторы (стандартно для $U_{\text{м}} \geq 362$ кВ, на выбор для остальных классов напряжения)
- Внутренний указатель избыточного давления (на выбор)

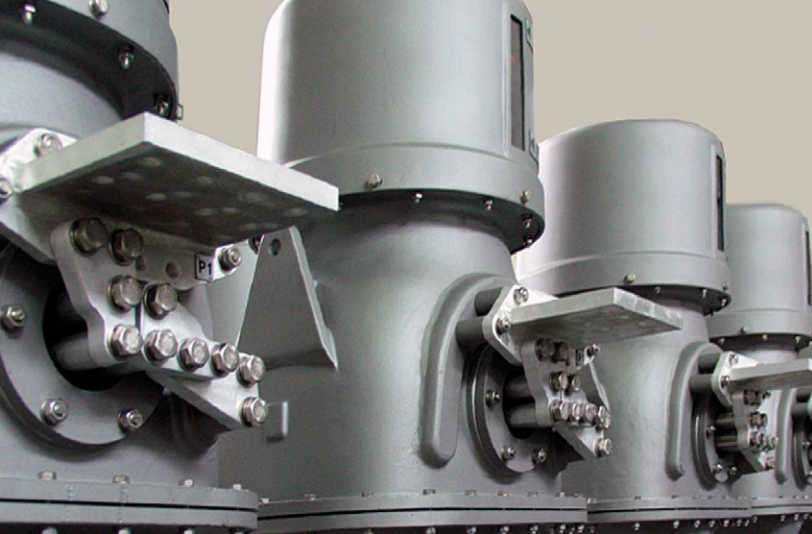
Обеспечение качества

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

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

Končar – 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.



AGU AGU AGU AGU AGU AGU AGU AGU
АНСФОРМАТОРЫ ТРАНСФОРМАТОРЫ Т
КА ТОКА ТОКА ТОКА ТОКА ТОКА ТОКА

КОНСТРУКЦИЯ

Первичная обмотка

Преимущество конструкции с сердечником в верхней части трансформатора в том, что первичная обмотка равномерно и симметрично располагается вокруг сердечников. Таким способом избегается локальное насыщение и обеспечивается минимальное реактивное сопротивление. Кроме того, такая конструкция как результат имеет минимальные потери первичной обмотки.

Разные коэффициенты трансформации обеспечиваются через переключение либо на первичной (ВН) или вторичной (НН) обмотке. Переключение на обеих сторонах также возможно.

Когда первичная обмотка состоит из одного витка, она имеет форму стержневого провода. Когда нужно больше витков, используются внешние или внутренние провода.

Бумажно-масляная изоляция

Первичную сторону высокого напряжения от вторичной стороны низкого напряжения отделяет бумага пропитанная маслом высокой диэлектрической прочности.

Сначала, значительное число проводящих емкостных экранов укладывается в слои бумажной изоляции для подходящего распределения высокочастотных перенапряжений. Потом бумажная изоляция проходит осушку в высоком вакууме и ее пропитывают высококачественно ингибированным и дегазированным (содержание влаги меньше 2 ppm) минеральным маслом.

Мы гарантируем что масло, используемое в наших трансформаторах, не содержит полихлоринированные бифенилы и терфенилы (ПХБ и ПХТ).

Бумажно-масляная изоляция герметически закрыта без соприкосновения с окружающим воздухом. Сильфон из нержавеющей стали компенсирует термическое расширение масла, а также показывает и уровень масла в трансформаторе.

Все вверху упомянутое обеспечивает превосходные и долговременные диэлектрические свойства основной изоляции трансформатора.

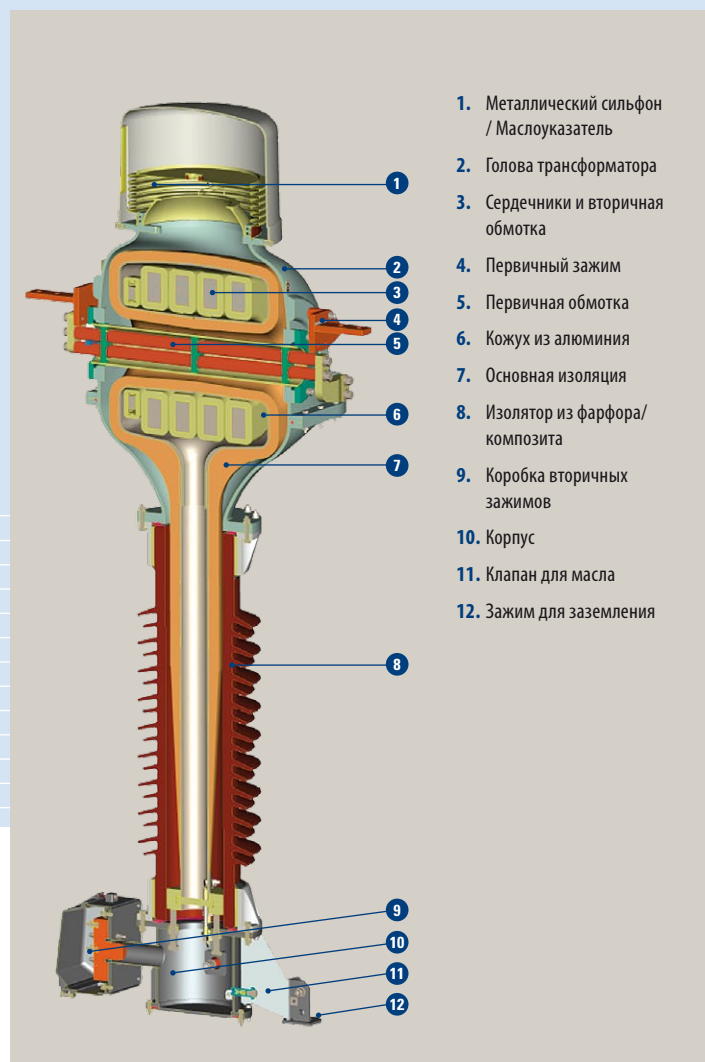
Сердечники и вторичные обмотки

В трансформатор можно разместить до 8-ми сердечников разных величин и материалов.

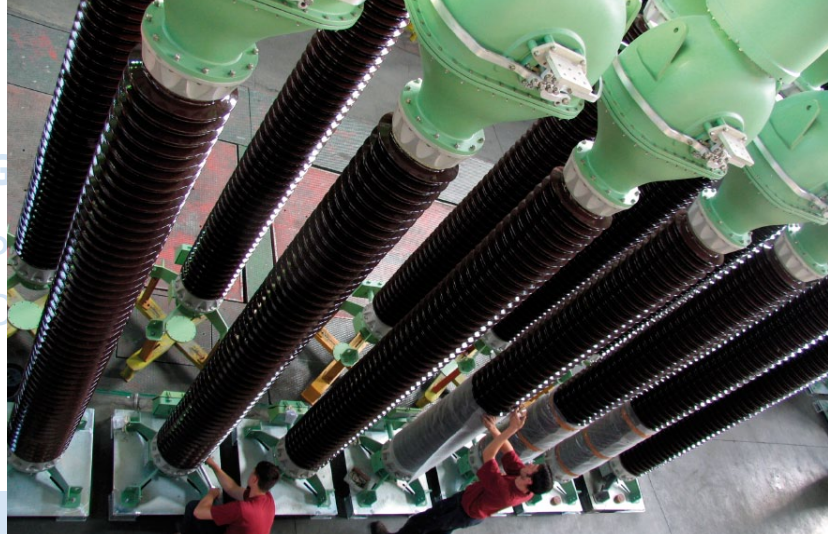
Сердечники изготавливают, в зависимости от требуемого класса точности, из холодно-катанной текстурованной магнитной стали, мягких магнитных материалов и нанокристаллических сплавов.

Высококачественный эмалированный провод равномерно наматывается на сердечник для обеспечения минимального реактивного сопротивления, что в свою очередь позволяет получить точные компьютерные расчеты поведения ТТ в переходных состояниях сети (классы точности по МЭК: PR, TPS, TPX, TPY и TPZ).

Сечение трансформатора



AGU AGU AGU AGU AGU AGU AGU AGU AGU
ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРАНСФОРМАТОРЫ
ТОКА ТОКА ТОКА ТОКА ТОКА ТОКА ТОКА



Изолятор

Согласно желанию клиента, внешняя изоляция может быть из фарфора или композита. Фарфоровые изоляторы делают из глиноземного фарфора высочайшего качества С130, а изоляторы из композита состоят из резиновой трубы упрочненной стекловолокном и силиконовой юбки.

Длина пути утечки изолятора базируется на уровне загрязнения окружающего воздуха и должна указываться в запросе. Трансформатор тока тип AGU успешно прошел все испытания на сейсмическую устойчивость согласно всем требованиям стандарта IEEE 693-2005.

Корпус

Корпус трансформатора состоит из основания, изолятора, головы и защитного колпака сальфона.

Активная часть трансформатора расположена внутри головы из литого алюминия и сконструирована таким образом, чтобы количество масла было минимальным.

Основание трансформатора сделано из стали высокого качества, защищенной горячим оцинкованием и дополнительно перекрашено для долговременной стойкости к коррозии, или из алюминиевого литья. На основании установлена коробка вторичных зажимов, вместе с другими принадлежностями, такими как обозначающие щитки, клапан для взятия пробы масла, уши для подъема, зажимы для заземления, зажим для измерения тангенса угла диэлектрических потерь и на выбор указатель избыточного давления масла.

Испытание на герметичность является частью производственного цикла каждого трансформатора тока

Зажимы

Первичные зажимы сделаны из алюминия или, альтернативно, из луженой меди. Формы и типы зажимов конструируют согласно коэффициентам трансформации и действующим стандартам, если иное не указано в запросе.

Стандартные вторичные зажимы болты с нарезкой величины М8 сделанные из нержавеющей стали. Зажимы других типов, материалов и размеров доступны на запрос.

Вторичные зажимы, вместе с защитными устройствами и пломбой зажима для коммерческого учета, расположены в коробке вторичных зажимов. Сальники или плиты для доступа в коробку конструируются согласно требованию заказчика.

Размеры и тип зажима для заземления нужно указать в запросе. Стандартное соединение винтовое (М12 x 35) или в виде скрученного проводящего медяного зажима сделанного из оцинкованных стальных пластинок.

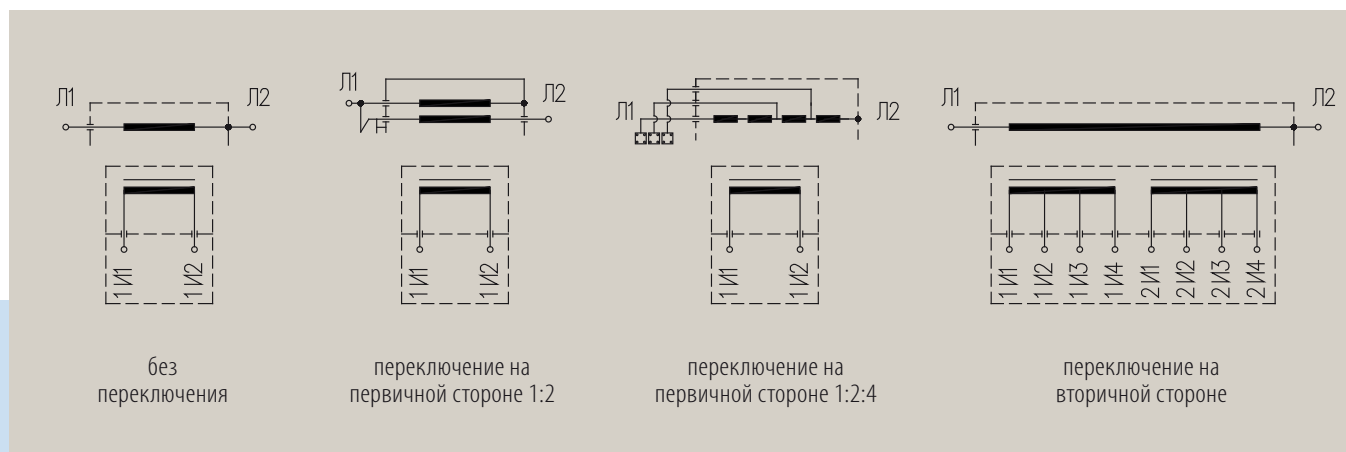
Стандартные габаритно-установочные размеры

Тип	Класс напряжения	Высота трансформатора	Высота до зажима	Размеры для фиксации	Масса масла	Масса трансформатора	Уд. длина пути утечки мин.
	кВ	мм	мм	мм	кг	кг	мм
AGU-123	110	2400	1925	400x400	75	340	3150
AGU-245	220	3700	3050	520x520	200	740	6300
AGU-362	330	4700	3940	650x650	320	1150	9050
AGU-525	500	6000	5125	650x650	420	1450	13150
AGU-765	750	8130	6940	900x900	800	3100	20000

Указанные информативные размеры относятся к нашим стандартным исполнениям трансформаторов с фарфоровыми изоляторами.

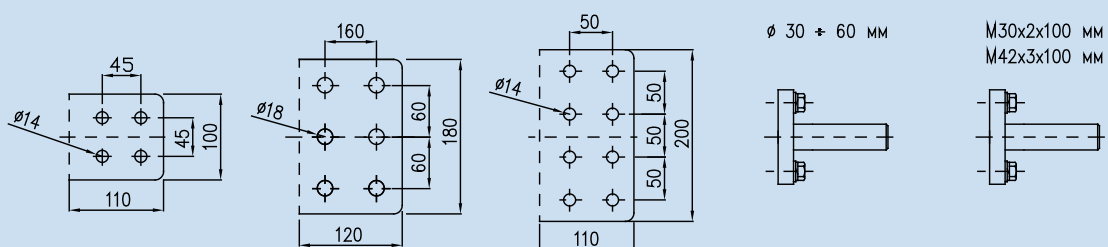
Конечные размеры и массы трансформаторов зависят от конкретных электрических, механических характеристик и параметров окружающей среды указываемых в запросе клиента.

Способы переключения

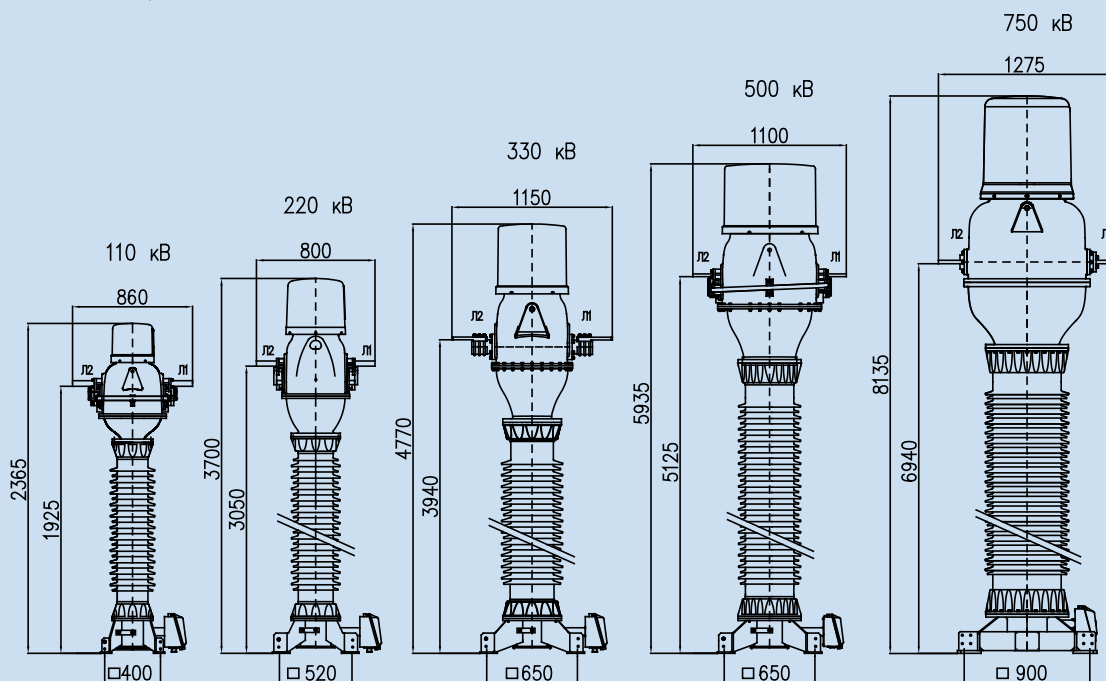


Первичные зажимы:

Замечание: материал первичных зажимов: алюминий (стандартное решение) или луженная медь



Габаритно-установочные размеры



Основные технические и метрологические характеристики

Характеристики	AGU-123	AGU-245	AGU-362	AGU-525	AGU-765
Номинальный первичный ток:	возможные варианты указаны в таблице внизу				
Номинальный вторичный ток, А	1 и/или 5				
Класс напряжения, кВ	110	220	330	500	750
Число вторичных обмоток	1 до 8	1 до 8	1 до 8	1 до 8	1 до 8
Для измерительной обмотки: - класс точности / КБном - номинальная нагрузка, ВА	0,2S или 0,2 5 или 10 2 или 5 или 10 или 20 или 30		0,5S или 0,5 5 или 10 10 или 20 или 30 или 40 или 50		
Для цепей защиты: - класс точности - предельная кратность - номинальная нагрузка, ВА	5P или 10P 20 или 30 20 или 30 или 40 или 50 или 60 или 75 ВА				
Номинальная частота, Гц	50				
Диапазон рабочих значений температуры, °С	от -60 ; -45 ; -35 до +40				
Диапазон значений температуры при транспортировании, °С	от -45 до +50				

	Номинальный первичный ток
а. Без переключения на первичной стороне, А	25, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000
б. С переключением на первичной стороне (1:2), А	25-50, 50-100, 75-150, 100-200, 150-300, 200-400, 300-600, 400-800, 500-1000, 600-1200, 750-1500, 800-1600, 1000-2000, 1500-3000
в. С переключением на первичной стороне (1:2:4), А	50-100-200, 75-150-300, 100-200-400, 150-300-600, 200-400-800, 300-600-1200, 400-800-1600, 500-1000-2000, 1000-2000-4000

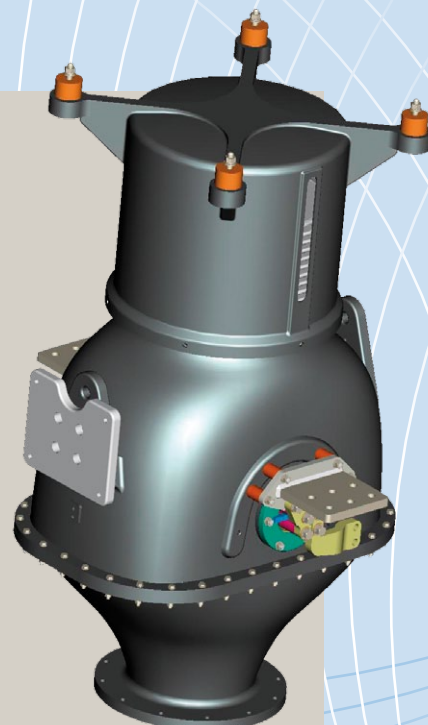
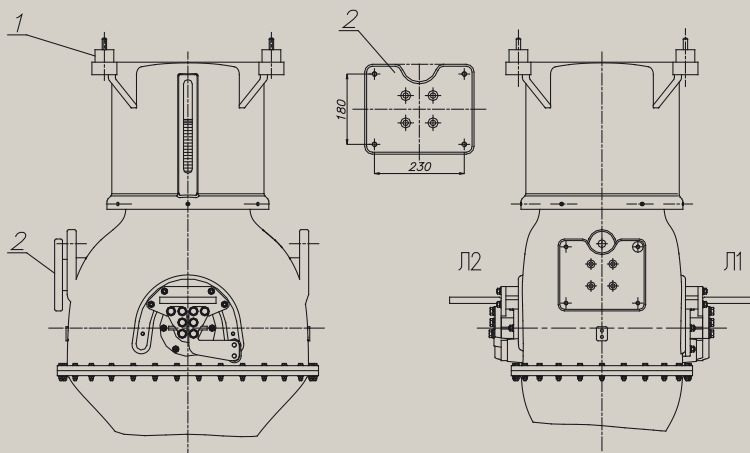
Примечание

- Первая обмотка для измерения может иметь отпайку на половине обмотки или номинальный коэффициент трансформации может отличаться от коэффициента трансформации остальных обмоток.
- При желании заказчика возможно изготовление трансформаторов тока и с другими параметрами. Нужно только желаемые характеристики вписать в таблички с техническими данными.

Дополнительные возможности

В верхней части трансформатора тока тип AGU-362, AGU-525 и AGU-765 можно установить:

- неподвижную часть разъединителя (поз. 1) тип РПД-330; РПД-500; РПД-750
- неподвижную часть заземлителя (поз. 2) тип ЗРО-330-3; ЗРО-500-2; ЗРО-750-2



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