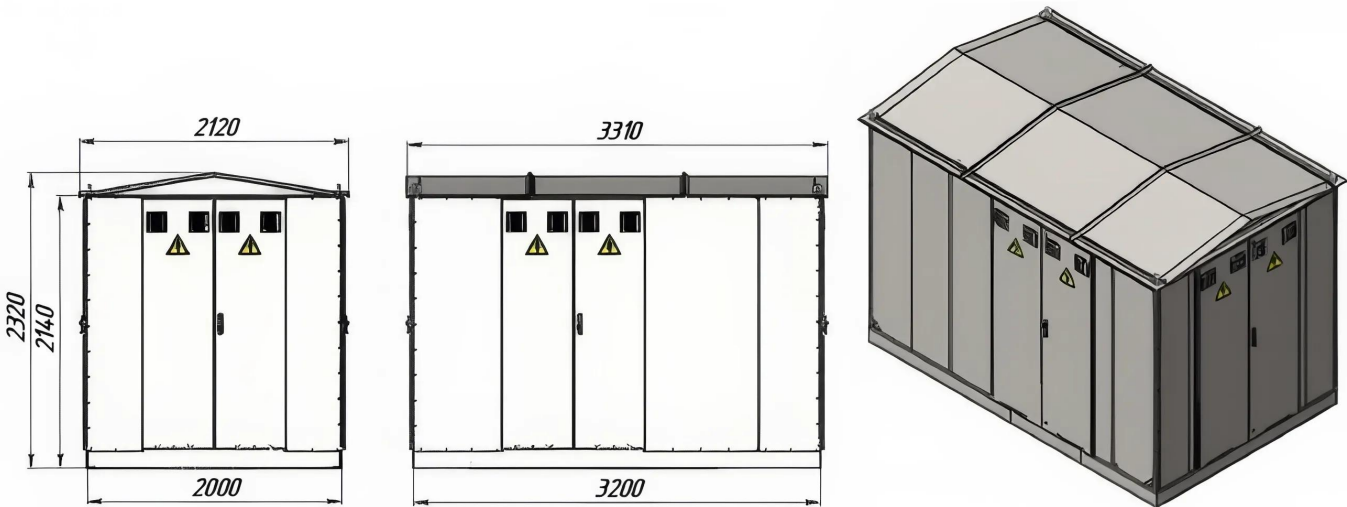


Технические характеристики КТП 160 10 0,4

Указаны типовые характеристики КТП 160 10 0,4, при необходимости произведем по Вашим параметрам.

Длина, мм	3020
Глубина, мм	2100
Высота, мм	2400
Полный вес	750 кг



Габаритный чертёж и установочные размеры КТП 160 10 0,4

Пространственная привязка комплектной трансформаторной подстанции **КТП 160 10 0,4** мощностью **160 кВа** выполняется строго по заводскому габаритному чертежу. Документ содержит все геометрические параметры для точного размещения на объекте: высоту, длину, глубину корпуса, координаты вводов **10 кВ** и **0,4 кВ**, межосевые расстояния опорных швеллеров и транспортных проушин.

Чертёж учитывает климатическое исполнение У1 (УХЛ1) по ГОСТ 15150-69 и вариант подвода питающих линий — воздушный или кабельный. На его основе проектировщик рассчитывает фундамент, кабельные трассы и безопасные зоны обслуживания в соответствии с требованиями ПУЭ.

Присоединительные размеры и компоновка отсеков

Корпус подстанции разделён на три изолированных отсека: РУВН, трансформаторный и РУНН. Такая компоновка определяет взаимное расположение высоковольтного ввода **10 кВ**, силового трансформатора и распределительного устройства **0,4 кВ**. Габаритный чертёж даёт координаты каждого функционального блока, что позволяет заранее спланировать раскладку шин и кабелей.

#	Документ	Содержание
1	Габаритный чертёж	Установочные размеры, масса, высотные отметки вводов
2	Схема электрическая принципиальная	Схема главных цепей РУВН и РУНН
3	Руководство по монтажу	Требования к фундаменту, заземлению, строповке
4	Протокол заводских испытаний	Результаты приёмо-сдаточных проверок

«Заводской габаритный чертёж КТП 160 10 0,4 — это посадочный шаблон, исключающий ошибки на стройплощадке. Мы заранее прорабатываем расположение каждого ввода, опорного швеллера и вентиляционной решётки, чтобы проектировщик мог подготовить фундамент и кабельные трассы без доработок».

— Руководитель конструкторского бюро завода-изготовителя

Минимально допустимые расстояния при монтаже

При установке КТП необходимо выдержать безопасные зазоры до стен, перекрытий и соседнего оборудования в соответствии с главой 4.2 ПУЭ. Ниже приведены ориентировочные значения для стандартного исполнения КТП 160 10 0,4.

Зона	Минимальное расстояние, мм	Основание
От корпуса до стены здания	800	ПУЭ п.4.2.67
Между двумя КТП	1000	ПУЭ, гл. 4.2
От дверей отсека до препятствия	1200 (зона обслуживания)	ПУЭ, п.4.2.64
От крыши до навеса	500	Обеспечение вентиляции

* Минимальные расстояния уточняются по проекту, учитывающему конкретное исполнение КТП и условия площадки. При внутренней установке обязательна приточно-вытяжная вентиляция.

Точность установки. Отклонение опорной поверхности фундамента от горизонтали не должно превышать 5 мм на длине 2 м. Перед монтажом проверяют соответствие закладных деталей габаритному чертежу КТП 160 10 0,4.

Требования к фундаменту и монтажной площадке

Подстанцию монтируют на ровное бетонное основание, рассчитанное на полную массу изделия с учётом динамических нагрузок. Фундамент проектируют так, чтобы исключить скопление воды и обеспечить удобный доступ к дверям всех отсеков.

- Тип фундамента: монолитная плита или сборные железобетонные блоки.
- Допустимая нагрузка на грунт: не менее 150 кПа (уточняется по месту).
- Заземляющий контур прокладывают до установки КТП, выводы заземлителя размещают согласно чертежу.
- Для кабельного ввода в плите предусматривают закладные трубы, герметизируемые после прокладки кабелей.
- В районах с высоким уровнем грунтовых вод фундамент поднимают на 200–300 мм выше планировочной отметки.

Схема строповки и подъёма

Подъём осуществляют за заводские проушины, расположенные на корпусе. Используют траверсу, исключаящую деформацию крыши. Перед подъёмом проверяют надёжность стропов и отсутствие повреждений лакокрасочного покрытия в местах контакта.

* Испытание изоляции и заземляющего устройства после монтажа — по РД 34.45-51.300-97 и ГОСТ Р 54827-2011.

Проектная документация и BIM-модели

Для ускорения проектирования завод предоставляет не только габаритный чертёж, но и трёхмерные BIM-модели **КТП 160 10 0,4** в форматах STEP, DWG и RFA. Модели содержат точные координаты вводов **10 кВ** и **0,4 кВ**, вентиляционных решёток и закладных элементов. Это позволяет проектировщикам интегрировать подстанцию в цифровой двойник объекта и избежать коллизий с другими инженерными системами.

При разработке конструкторской документации применяется ГОСТ 2.109-73 и стандарты ЕСКД. Каждый чертёж проходит нормоконтроль, а геометрические параметры выверяются по лазерным сканам опытного образца.

«Мы ведём полный цикл документирования — от 3D-модели до сборочного чертежа. Заказчик получает не просто комплект бумаг, а инженерно выверенную информацию, которая полностью совпадает с реальным изделием. Расхождения исключены на уровне заводского контроля».

— Главный технолог завода-изготовителя

Контроль геометрии и заводские испытания

Каждая подстанция после сборки проходит контроль геометрических

параметров. Лазерный трекер проверяет положение опорных швеллеров, осей вводов и крепёжных отверстий. Допустимые отклонения — не более ±3 мм от номинала по ГОСТ Р 54827-2011.

После контроля геометрии выполняют приёмо-сдаточные испытания: проверяют электрическую прочность изоляции, сопротивление цепи «фаза-нуль» и срабатывание блокировок. Результаты вносят в протокол и передают вместе с паспортом изделия.

* Габаритные и присоединительные размеры контролируются на соответствие КД (конструкторской документации) и требованиям ГОСТ Р 54827-2011. Приёмо-сдаточные испытания — по программе, согласованной с ТУ завода.

Индивидуальная адаптация чертежей. По запросу проектной организации завод вносит изменения в габаритный чертёж под нестандартное размещение вводов или добавочное оборудование. Все изменения согласовываются и документируются.

Нормативная документация

#	Документ	Область регулирования
1	ГОСТ Р 54827-2011	КТП в металлической оболочке на напряжение до 35 кВ
2	ГОСТ 15150-69	Климатические исполнения и категории размещения
3	ПУЭ (гл. 4.2)	Распределительные устройства и подстанции
4	ПТЭЭП	Техническая эксплуатация электроустановок потребителей
5	РД 34.45-51.300-97	Объём и нормы испытаний электрооборудования