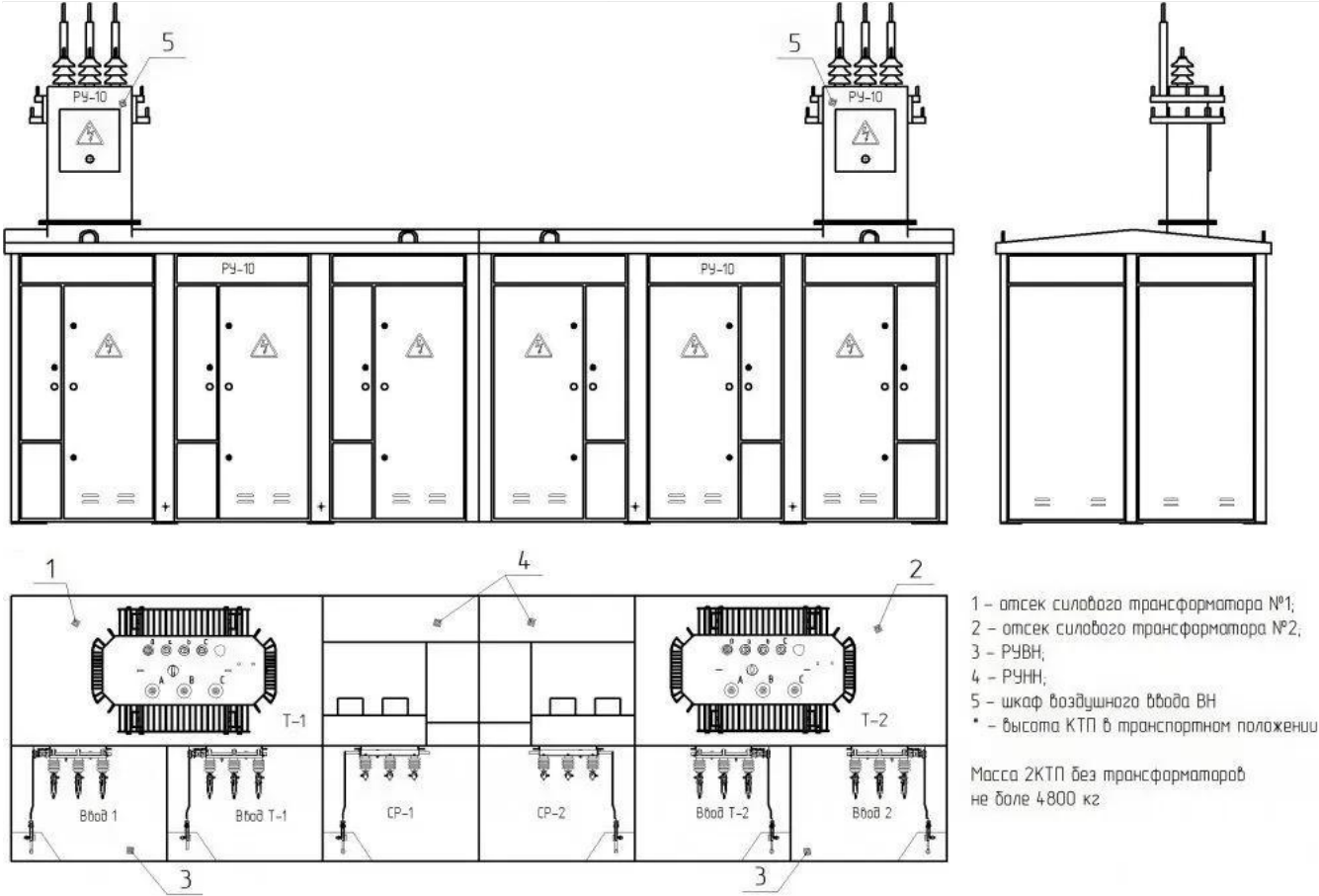


# Технические характеристики 2КТПНу 400 6 0,4

Указаны типовые характеристики 2КТПНу 400 6 0,4, при необходимости произведем по Вашим параметрам.

|             |        |
|-------------|--------|
| Длина, мм   | 3040   |
| Глубина, мм | 2100   |
| Высота, мм  | 2400   |
| Полный вес  | 750 кг |



## Устройство и конструкция 2КТПНу 400 6 0,4

Проектная привязка **2КТПНу 400 6 0,4** выполняется по комплекту заводских чертежей, который передаётся заказчику вместе с подстанцией. Документация содержит планы, разрезы, схемы строповки и точные координаты всех присоединительных элементов. Это позволяет заранее подготовить фундамент, кабельные трассы и заземляющий контур без переделок на площадке.

\* Габаритные и монтажные чертежи выполняют по ГОСТ 2.109-73 (ЕСКД), схемы электрические — по ГОСТ 2.702-2011.

### Состав конструкторской документации

| # | Документ                           | Содержание                                                                           |
|---|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Габаритный чертёж                  | Основные размеры подстанции, координаты вводов, расположение катков и анкерных узлов |
| 2 | Монтажный чертёж                   | План фундамента, оси опорных швеллеров, узлы крепления и стыковки модулей            |
| 3 | Схема электрическая принципиальная | Однолинейная схема с маркировкой выводов и переключателей                            |
| 4 | Схема строповки                    | Точки подъёма, допустимые углы и грузоподъёмные механизмы                            |

«Заводской комплект чертежей на 2КТПНу 400 6 0,4 — это посадочный шаблон. Проектировщик получает привязку каждого ввода, опорной рамы и кабельного сальника с точностью до миллиметра. Именно поэтому монтаж занимает часы, а не дни».

Габаритные и присоединительные размеры

Подстанция поставляется в виде отдельных транспортабельных модулей полной заводской готовности. Их окончательные размеры зависят от выбранной мощности трансформаторов **400 кВа**, класса напряжения **6 кВ**, схемы РУВН и дополнительных опций. Точные значения всегда приводят в чертеже, разработанном под конкретный заказ.

При планировке площадки ориентируются на следующие справочные параметры (уточняются по опросному листу):

- полная высота блоков с учётом проходных изоляторов и козырьков;
- длина и глубина модулей РУВН, трансформаторных отсеков и РУНН;
- установочные размеры — межосевое расстояние катков, координаты отверстий под анкерные болты;
- присоединительные размеры вводов **6 кВ** и выводов **0,4 кВ**;
- высотные отметки шинных мостов и кабельных сальников.

| Параметр             | Значение              | Примечание                                     |
|----------------------|-----------------------|------------------------------------------------|
| Высота               | уточняется по чертежу | зависит от конструкции крыши и вводов          |
| Длина                | уточняется по чертежу | определяется количеством и компоновкой модулей |
| Глубина              | уточняется по чертежу | стандартная или увеличенная для обслуживания   |
| Установочные размеры | по монтажному чертежу | отверстия в опорной раме, база катков          |
| Полная масса         | согласно спецификации | указывается для каждого модуля                 |

Минимальные изоляционные расстояния и проходы для обслуживания принимают в соответствии с ПУЭ (гл. 4.2, 4.3). Расстояние от корпуса до стен зданий или другого оборудования — не менее 800 мм, до ограждения — по проекту, но не менее требований ПУЭ.

\* Монтажные размеры и привязку вводов проверяют по заводскому чертежу перед бетонированием фундамента. Отклонение основания от горизонтали не должно превышать 5 мм на 3 м.

**Все чертежи выполняются в электронном виде.** Заказчик получает PDF и, при необходимости, DWG-файлы для прямой вставки в проект. Это ускоряет разработку КМ и КЖ и исключает ошибки ручного переноса размеров.

Особенности конструкции, влияющие на габариты

| # | Элемент                | Влияние на размеры                                                                                              |
|---|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Сэндвич-панели корпуса | Толщина панелей 50–100 мм добавляет к внешним габаритам; внутренние размеры отсеков неизменны                   |
| 2 | Трансформатор 400 кВа  | Габариты бака (гофрированного или радиаторного) определяют минимальную длину и глубину трансформаторного отсека |
| 3 | РУВН 6 кВ              | Тип ячеек (тупиковые, проходные) и наличие шинных мостов влияют на общую длину модуля ВН                        |
| 4 | Опции заказчика        | АВР, щит собственных нужд, обогрев и вентиляция могут потребовать дополнительного места в РУНН                  |

Нормативная база

| # | Нормативный документ | Область регулирования |
|---|----------------------|-----------------------|
|---|----------------------|-----------------------|

| # | Нормативный документ | Область регулирования                                                      |
|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ГОСТ 2.109-73 (ЕСКД) | Основные требования к чертежам                                             |
| 2 | ГОСТ 14693-90        | Комплектные распределительные устройства в металлической оболочке до 10 кВ |
| 3 | ПУЭ (гл. 4.2, 4.3)   | Требования к распределительным устройствам и подстанциям                   |
| 4 | ПТЭЭП                | Эксплуатация электроустановок потребителей                                 |
| 5 | РД 34.45-51.300-97   | Объём и нормы испытаний электрооборудования                                |

\* Привязка к фундаменту и монтаж должны выполняться в точном соответствии с чертежами завода-изготовителя и ПУЭ. Отклонения от проектных размеров согласовываются с разработчиком документации.

## Цифровая проектная документация и BIM-модели

Для быстрой интеграции в проект завод предоставляет не только плоские чертежи, но и трёхмерные **BIM-модели 2КТПНу 400 6 0,4** в форматах DWG, STEP и RFA. Каждая модель содержит точные координаты вводов **6 кВ** и **0,4 кВ**, вентиляционных проёмов, опорных швеллеров и кабельных вводов. Это позволяет проектировщику встраивать подстанцию в цифровой двойник объекта, автоматически проверять коллизии с инженерными сетями и генерировать спецификации.

Все электронные модели верифицированы на соответствие конструкторской документации по ГОСТ 2.109-73 и стандартам ЕСКД. Архив завода регулярно актуализируется, поэтому проектные организации всегда оперируют самой свежей версией размеров.

\* BIM-модели передаются вместе с паспортом изделия; по запросу предоставляется ссылка на облачное хранилище с актуальными версиями чертежей.

## Заводской контроль геометрии и допуски

Геометрические параметры каждой подстанции проверяются в цехе с помощью лазерного трекера. Контролируются межосевые расстояния опорных швеллеров, положение вводов и крепёжных отверстий. Допустимые отклонения не превышают  $\pm 3$  мм от номинала, что соответствует требованиям ГОСТ 14693-90 и внутренним ТУ завода.

Результаты измерений заносятся в контрольную карту изделия и хранятся в электронном архиве. Такой подход гарантирует, что реальные размеры **2КТПНу 400 6 0,4** полностью идентичны указанным в чертеже, и монтаж на объекте проходит без дополнительной подгонки.

«Мы не полагаемся на рулетку — каждый швеллер и фланец проверяет лазер. Допуск в три миллиметра на всю длину корпуса означает, что проектировщик может смело задавать координаты с точностью, необходимой для автоматизированного проектирования».

— Главный технолог завода-изготовителя

## Соответствие чертежей реальной конструкции: гарантии завода

Завод-изготовитель гарантирует полное соответствие поставляемой подстанции утверждённому габаритному чертежу. В комплект поставки входит протокол заводских испытаний, в котором зафиксированы фактические размеры и результаты проверки геометрии. Это исключает риск нестыковок при монтаже и даёт проектной организации документальное подтверждение качества.

При выявлении отклонений, превышающих допуски, изделие подлежит немедленной корректировке или замене. Вся документация хранится в архиве завода на протяжении всего срока службы КТП, что позволяет в любой момент

поднять историю размеров конкретной машины.

\* Гарантийные обязательства действуют в течение 5 лет с даты ввода в эксплуатацию. Хранение чертежей и протоколов — бессрочное.

**Актуальные чертежи — в вашем распоряжении.** Чтобы получить полный комплект документации именно для вашей конфигурации 2КТПНу 400 6 0,4, заполните опросный лист или свяжитесь с конструкторским бюро завода. Мы направим PDF и DWG в течение одного рабочего дня.