

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://konstalin.nt-rt.ru> || [kng@nt-rt.ru](mailto:kng@nt-rt.ru)

## КТП-160 мачтовая



**КТП-160 мачтовая** комплектная трансформаторная подстанция предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6 или 10 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжению ею потребителей.

### Структура условного обозначения:

**КТПМ** - комплектная трансформаторная подстанция мачтового типа

**X** Исполнение ввода на стороне НН:

**В** – воздушный или (воздушный и кабельный)

**К** – кабельный

**КН** - шифр производителя ЭТЗ "КОНСТАЛИН", г. Челябинск

**160** - мощность силового трансформатора, кВА

**6 (10)** - класс напряжения трансформатора, кВ

**0,4** - номинальное напряжение на стороне НН, кВ

**УХЛ1** - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Пример записи условного обозначения КТП-160 с воздушным вводом на стороне ВН и НН, мощностью 160 кВА с высшим напряжением 10 кВ, низшим напряжением 0,4 кВ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1. Комплектная трансформаторная подстанция мачтового типа КТПМ-В-КН-160/10-0,4 изготовлена согласно ТУ 3414-004-61299444-2011.

# Условия эксплуатации

Нормальная работа КТП-160 мачтовая обеспечивается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха - от минус 60 до плюс 40°С
- высота над уровнем моря - не более 1000 м
- окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивной пыли и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;

КТП-160 мачтовая не предназначена для:

- работы в условиях тряски, вибрации, удара
- ввода питания со стороны низшего напряжения.

## Технические данные и комплект поставки

Примечание - максимально допустимые нагрузки и допустимые аварийные перегрузки силового трансформатора в соответствии с техническим описанием на него.

По требованию заказчика допускаются изменения в количестве автоматических выключателей отходящих линий и их номинальных токов.

В комплект поставки КТП-160 мачтовая входят изделия и следующие эксплуатационные документы:

	<b>Наименование</b>	<b>количество</b>
1	УВН, шт.	1
2	РУНН, шт.	1
3	Кожух, шт.	1
4	Основание, шт.	1

### Эксплуатационная документация

1	Руководство по эксплуатации, эк	1
2	Паспорт, экз	1
3	Документация на комплектующую аппаратуру в соответствии с требованиями паспорта на КТП-160 мачтовая, экз.	1

Примечания:

1. Разъединитель ВН наружной установки (устанавливаемый на соседней опоре ВЛ ВН) в комплект поставки не входит. Поставляется по требованию заказчика.

2. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изменение комплектности поставки.

# Устройство и работа КТП-160 мачтовая

КТП-160 мачтовая представляет собой сборно-сварную каркасную конструкцию.

Состоящую из:

- основание подстанции
- устройства высшего напряжения (УВН)
- низкого напряжения (РУНН)
- кронштейна НН
- ввод ВН
- кожуха

Каркас подстанции образуется основанием, установленным через переходники на опорах типа ПТ-43-2 (3.407-57/87) или стойках СОН 44-29 (3.407.1157-1-10) (или аналогичных по габаритным и механическим характеристикам). На основание устанавливаются силовой трансформатор и шкаф РУНН. Шкаф УВН закреплен на шкафу РУНН. Кронштейн НН, со штыревыми изоляторами НН, к которым присоединяются провода линии 0,4 кВ, закрепляется на шкафу УВН.

Провода 0,4 кВ проходят через отверстия в шкафу УВН, защищенные резиновыми заглушками.

В верхней части шкафа УВН установлен ввод ВН со штыревыми опорными и проходными изоляторами, а также высоковольтные разрядники.

При исполнении КТП-160 мачтовая с кабельными вводами на стороне НН, кронштейн НН со штыревыми изоляторами НН не устанавливаются.

Провода напряжением 0,4 кВ выполнены сечением, соответствующим номинальному току автоматического выключателя, что необходимо учитывать при замене автоматических выключателей отходящих линий.

Ввода силового трансформатора закрыты кожухом.

Для доступа к высоковольтным предохранителям в шкафу УВН имеется дверь, запираемая дополнительно блоком замком (по требованию заказчика), препятствующим открыванию двери при наличии напряжения.

В шкафу РУНН расположены низковольтные коммутационные аппараты.

КТП-160 мачтовая с воздушным вводом имеет следующие виды защиты:

- на стороне высшего напряжения:
  - от атмосферных и коммутационных перенапряжений;
  - от межфазных коротких замыканий;
- на стороне низшего напряжения:
  - от перегрузки, однофазных и межфазных коротких замыканий на отходящих линиях;
  - от атмосферных перенапряжений.
- КТП-160 мачтовая с кабельным вводом имеет следующие виды защиты:
  - на стороне низшего напряжения:
    - от перегрузки, однофазных и межфазных коротких замыканий на отходящих линиях.

## Указания мер безопасности

КТП-160 мачтовая относится к электроустановкам напряжением выше 1000 В. При ее обслуживании необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности, предусмотренные для установок напряжения выше 1000 В, а также выполнять указания настоящей инструкции, руководства по эксплуатации трансформатора и аппаратуры, входящей в комплект КТПМ.

### Обслуживающий персонал должен:

- иметь специальную подготовку, обеспечивающую правильную и безопасную эксплуатацию электроустановок;
- знать и выполнять требования настоящей инструкции;
- разбираться в том, какие элементы должны быть отключены в период ремонтных работ, уметь найти все эти элементы и выполнять меры безопасности, предусмотренные Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей и настоящей инструкции;
- знать правила оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока и уметь практически оказать первую помощь;
- уметь организовать на месте безопасное производство работ и вести надзор за работающим

Все лица, не имеющие непосредственного отношения к обслуживанию КТПМ, допускаются к ней лишь в сопровождении и под ответственным наблюдением назначенного для этого лица.

### Обслуживающий персонал должен помнить, что:

- после исчезновения напряжения в электроустановке оно может быть восстановлено без предупреждения, как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных случаях; поэтому при исчезновении напряжения запрещается производить какие-либо работы, касаться токоведущих частей, не обеспечив необходимых мер безопасности;
- при открывании двери в РУНН на аппаратах напряжение не снимается.

Перед отключением вводного рубильника в шкафу РУНН необходимо в первую очередь отключить автоматические выключатели на отходящих линиях.

**Внимание !** Коммутация рубильником под нагрузкой не допускается.

При выполнении ремонтных работ в шкафу РУНН необходимо:

- отключить выключатели отходящих линий;
- отключить вводной автоматический выключатель (рубильник) и наложить переносное заземление на шины на нижних выводах вводного автоматического выключателя (рубильника).

Ремонт вводного автоматического выключателя (рубильника), замена предохранителей, осмотр аппаратуры в шкафу УВН и силового трансформатора производится с отключением рубильника и высоковольтного разъединителя при включенных заземляющих ножах высоковольтного разъединителя, с наложением переносного заземления в шкафу РУНН.

## Порядок установки

Приведение КТП-160 мачтовая из транспортного состояния в рабочее.

Снять транспортные элементы со шкафов УВН и НН.

Вырезать отверстия в резиновых заглушках для низковольтных проводов. Вывести низковольтные провода из УВН к низковольтным изоляторам.

Установить ввода высоковольтные в сборе.

На опоры типа ПТ-43-2 (3.407-57/87) или стойки СОН 44-29 (3.407.1-157-1-10) (или аналогичные по габаритным и механическим характеристикам) в соответствии с типовым проектом установить переходники.

Установить КТП-160 мачтовая основанием на переходники и закрепить.

Открыть дверь УВН и установить патроны предохранителей в контакты, указателями срабатывания вниз (при их наличии).

Соединить клемму заземления с контуром заземления.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - заземление КТП-160 и контур заземления должно быть выполнено в соответствии с правилами устройства электроустановок.

Очистить поверхность фарфоровых изоляторов ветошью, смоченной в бензине или другом растворителе. Поверхность изоляторов после очистки вытереть насухо.

Закрыть дверь УВН.

## Подготовка к работе и включение в сеть

Очистить КТП-160 мачтовая от пыли и грязи.

Подтянуть весь крепеж электрических соединений.

Проверить наличие и техническое состояние заземления.

Убедиться в правильности включения низковольтных фидеров к выводам КТП-160 согласно схемы электрической принципиальной.

Проверить исправность предохранителей.

Проверить сопротивление изоляции; для цепей напряжением 0,4 кВ и ниже сопротивление должно быть не менее 1 МОм, для цепей 6-10 кВ - не менее 1000 МОм.

Подготовить силовой трансформатор к включению согласно руководству по эксплуатации трансформатора.

Замерить изоляционные расстояния между токоведущими частями, которые должны быть на стороне ВН для 6 кВ (10 кВ) не менее 130 (150) мм между проводниками различных фаз и 100 (120) мм - между токоведущими и заземленными частями.

Первое включение КТПМ-160 на рабочее напряжение разрешается производить после выполнения требований, указанных в настоящей инструкции, и приемки КТПМ-160 организацией, располагающей соответствующими правилами.

Последовательность операций при включении КТПМ-160 в сеть высокого напряжения:

- установить рукоятки всех автоматов (рубильников) в положение "отключено"
- закрыть дверь УВН на замок (блокировка)
- снять защитные заземления
- включить разъединитель согласно инструкции на него
- открыть дверь шкафа РУНН
- включить вводной автоматический выключатель (рубильник), проверить наличие и величину напряжения переносным измерительным прибором
- включить автоматические выключатели линий 0.4 кВ
- закрыть наружную дверь шкафа РУНН на замок

## Техническое обслуживание

Осмотры, чистка изоляции оборудования, планово-предупредительные ремонты, профилактические ремонты и испытания должны проводиться в сроки, определяемые ПТЭ и местными инструкциями.

При осмотрах производить проверку состояния:

- контактных соединений и их затяжку при необходимости;
- изоляции (загрязненность, наличие трещин, следов разрядов и пр.);
- заземления.

Загрязненную фарфоровую изоляцию следует очищать ветошью, смоченную в бензине или другом растворителе.

Поверхность изоляторов после чистки вытирать насухо.

Аппаратуру, устанавливаемую в КТПМ-160, обслуживать в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации.

## Правила хранения и транспортирования

КТП-160 мачтовая можно хранить на открытых площадках.

Шкаф РУНН пломбируются предприятием-изготовителем.

КТП-160 мачтовая транспортируется без упаковки.

Комплектующие изделия и монтажные детали упаковываются и укладываются в шкафы РУНН и УВН.

Техническая документация должна быть упакована в полиэтиленовый мешок и вложена распределительного устройства низшего напряжения или выслана почтой.

Допускается транспортирование КТП-160 мачтовая автотранспортом с общим числом перегрузок не более четырех:

- по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием на расстояние от 200 до 1000 км со скоростью до 60 км/час.,
- по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние от 50 до 250 км со скоростью до 40 км/час.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://konstalin.nt-rt.ru> || [kng@nt-rt.ru](mailto:kng@nt-rt.ru)