

Комплектные трансформаторные подстанции для нужд железных дорог

Данные трансформаторные подстанции (ТП) представляют собой однострансформаторные подстанции наружной установки и служат для приема электрической энергии переменного тока напряжением 6 (10) или 27,5 кВ, преобразования ее в электроэнергию напряжением 0,4 (0,23) кВ, а также электроснабжения и защиты электроприемников железнодорожных объектов (разъезды, устройства сигнализации, автоблокировки и т.д.) в районах с умеренным климатом (от минус 45 до плюс 40 °С).

ТП для потребителей железной дороги выполняются в следующих конструктивных исполнениях:

- **Мачтового типа.** Такие подстанции выпускаются мощностью 1,25...10 кВ·А на напряжение 6 (10) и 27,5 кВ и применяются для электроснабжения устройств сигнализации, централизации, автоблокировки, освещения и других маломощных потребителей железной дороги. Так как все оборудование располагается на опоре, доступ лиц (не имеющих отношения к обслуживанию) сведен до минимума.
- **С установкой на Т-образных железобетонных стойках.** Такие подстанции выпускаются мощностью 25...400 кВ·А и предназначены для электроснабжения разъездов, остановочных пунктов, переездов, линейнопутевых зданий, т.е. потребителей с большим потреблением электроэнергии. Установка на стойках позволяет отказаться от сооружения специальных площадок и бетонных фундаментов.

Высоковольтный ввод в подстанцию – воздушный; выводы отходящих линий – кабельные.

ТП подключается к ЛЭП посредством разъединителя (поставляется комплектно с подстанцией) и устанавливается на ближайшей опоре.

Подстанции всех конструктивных исполнений имеют ряд преимуществ по сравнению с аналогичными подстанциями других заводов–изготовителей:

- наличие электрических и механических блокировок (полный комплект), обеспечивающих безопасную работу обслуживающего персонала;
- установка на отходящих линиях автоматических выключателей вместо рубильников с предохранителями;
- обеспечение учета электрической энергии. По требованию заказчика возможна установка счетчика любой модификации;
- наличие защит от атмосферных перенапряжений, перегрузок и коротких замыканий;
- безопасность для окружающей среды;
- конструкция, способствующая быстрому монтажу и пуску на месте эксплуатации, а также быстрому демонтажу при изменении места установки;
- привлекательный эстетичный вид;
- комплектация подстанций современными трансформаторами герметичного исполнения (серии ТМГ) собственного производства.

КТПЖ

мощностью 25...400 кВ·А,
напряжением 27,5 кВ

Особенности КТПЖ:

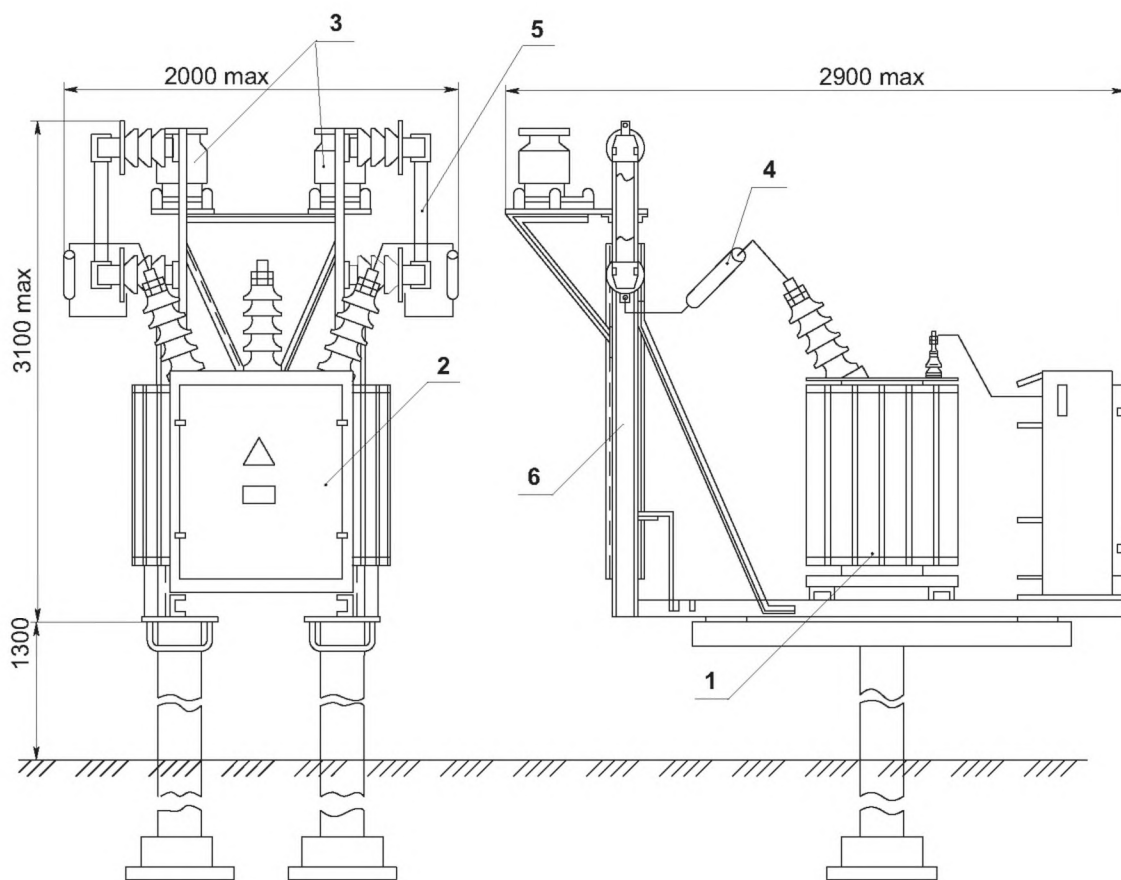
- подстанции мощностью 100...400 кВ·А обеспечивают учет активной и реактивной электрической энергии, подстанции мощностью 25 кВ·А – учет только активной электроэнергии;
- на отходящих линиях установлены стационарные автоматы;
- представляют собой трехфазные подстанции напряжением 27,5/0,4 кВ, питаемые по системе ДПР (два провода – рельс).

Основные технические параметры

Показатель		Значение			
Тип трансформатора		ТМГ			
Номинальная мощность трансформатора, кВ·А		25	100	250	400
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Yн-0			
Номинальные токи отходящих линий, А	№ 1	16	63	100	100
	№ 2	16	63	100	100
	№ 3	16	100	100	250
	№ 4	–	–	250	400
Масса КТПЖ, кг		1300	1650	2060	2670
Масса трансформатора и РУНН, кг		1000	1350	1760	2370

Примечание – По требованию заказчика токи и количество отходящих линий могут быть изменены.

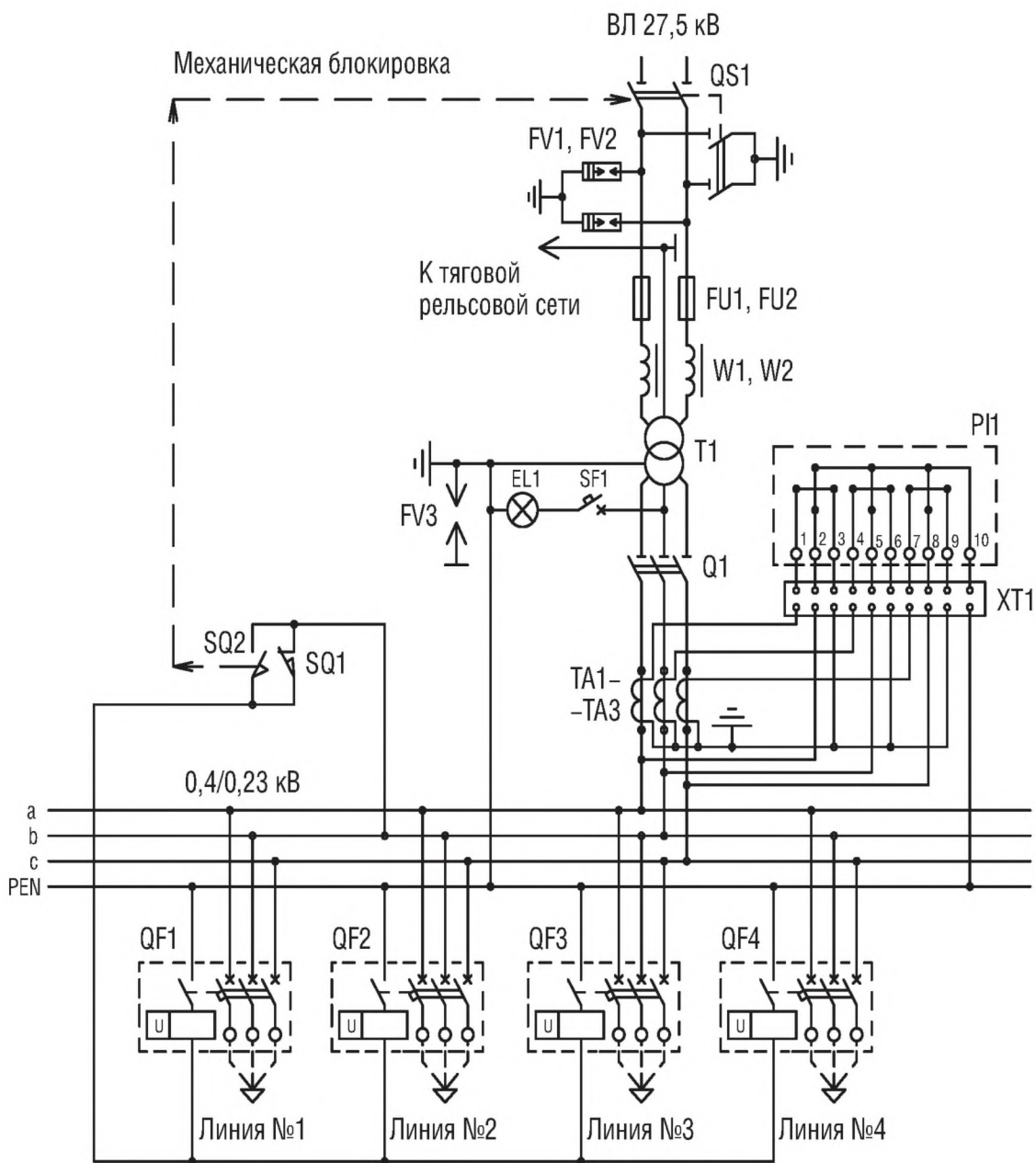
Габаритные, установочные размеры и масса КТПЖ



Примечание:

- 1 – трансформатор силовой;
- 2 – шкаф РУНН;
- 3 – ограничители перенапряжений;
- 4 – согласующий контур;
- 5 – предохранитель 35 кВ;
- 6 – металлоконструкция для крепления высоковольтной аппаратуры.

Схема электрическая принципиальная КТПЖ



Примечание:

Линия №4 устанавливается только для КТПЖ мощностью 250 и 400 кВ·А.

Мачтовая трансформаторная подстанция типа МТПЖ мощностью 10 кВ·А, напряжением 27,5 кВ

МТПЖ представляет собой однофазную однострансформаторную подстанцию наружного исполнения, питаемую по схеме провод – рельс. Служит для приема электрической энергии напряжением 27,5 кВ, преобразования ее в электроэнергию напряжением 0,23 кВ, распределения, защиты и снабжения ею однофазных электроприемников железнодорожных объектов в районах с умеренным климатом.

Особенности МТПЖ:

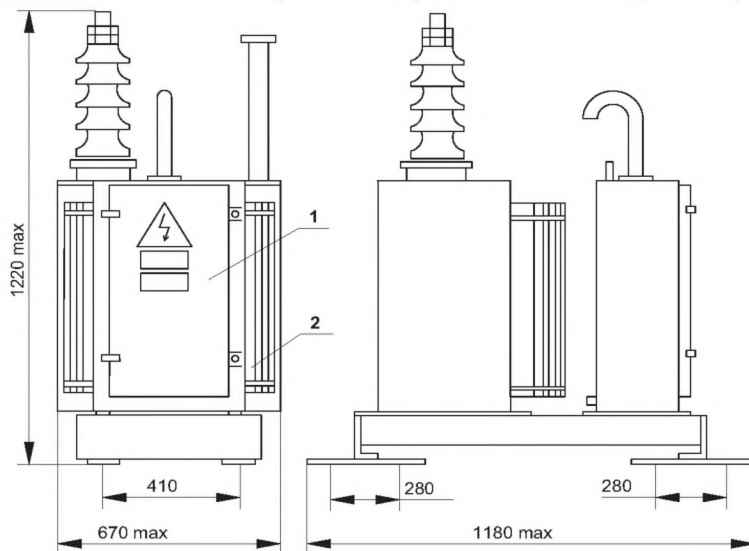
- Представляют собой однофазную подстанцию.
- Конструкция МТПЖ предусматривает ее установку на железобетонных стойках в соответствии с действующим типовым проектом.

Основные технические параметры

Показатель	Значение	
Номинальная мощность трансформатора, кВ·А	10	
Схема и группа соединения обмоток трансформатора	1/1–0	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	27,5	
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,23	
Номинальные токи отходящих линий, А	№ 1	25
	№ 2	25
	№ 3	25

Примечание – По требованию заказчика токи и количество отходящих фидеров могут быть изменены.

Габаритные, установочные размеры МТПЖ

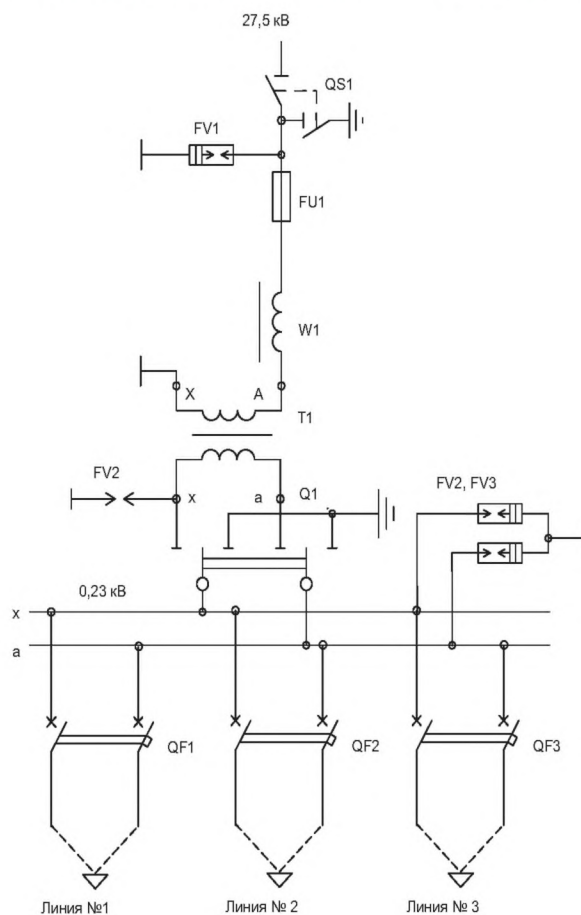


Примечание:

- 1 – шкаф РУНН;
- 2 – трансформатор силовой.

Высоковольтная аппаратура поставляется комплектно.

Схема электрическая принципиальная МТПЖ



Примечания:

1. FV2, FV3 поставляются по заказу.
2. Согласующий контур W1 устанавливается на МТПЖ только при использовании проводов питающей линии в качестве волновых для поездной радиосвязи.

Мачтовая трансформаторная подстанция типа МТПЖ мощностью 1,25...10 кВ·А, напряжением до 27,5 кВ

МТПЖ мощностью 1,25; 2,5; 4; 10 кВ·А служат для приема электрической энергии напряжением 6 (10) кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,23 кВ и снабжения ею однофазных электроприемников железнодорожных объектов в районах с умеренным климатом (от минус 45 до плюс 40 °С).

Комплектно с МТПЖ поставляется металлоконструкция для крепления оборудования на опоре.

Особенности МТПЖ:

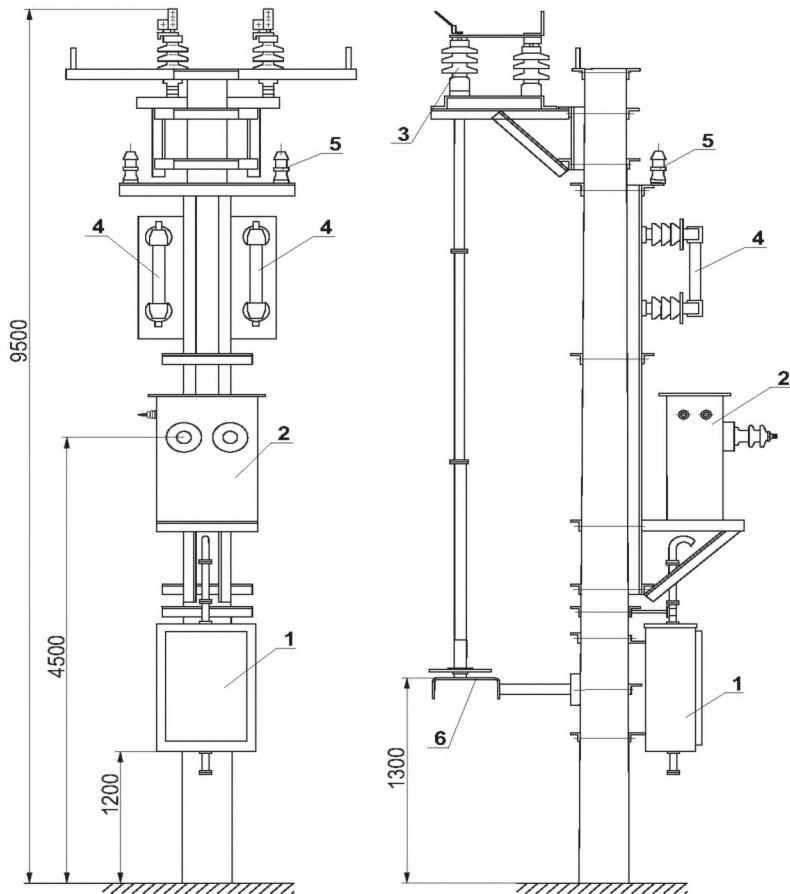
- представляют собой однофазные подстанции;
- расположение оборудования:
 - 1 вариант: вся аппаратура на одной опоре ВЛ;
 - 2 вариант: вся аппаратура (кроме разъединителя) на одной опоре, разъединитель – на ближайшей опоре ВЛ (отдельно).

Основные технические параметры

Показатель		Значение				
Номинальная мощность трансформатора, кВ·А		1,25	2,5	4,0	10,0	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6 или 10	6,10 или 27,5		6 или 10	
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ		0,23				
Схема и группа соединения обмоток трансформатора		1/1-0				
Номинальные токи отходящих линий, А	№ 1	6	4	6	16	25
	№ 2	–	4	6	16	25

Примечание – По требованию заказчика токи и количество отходящих фидеров могут быть изменены.

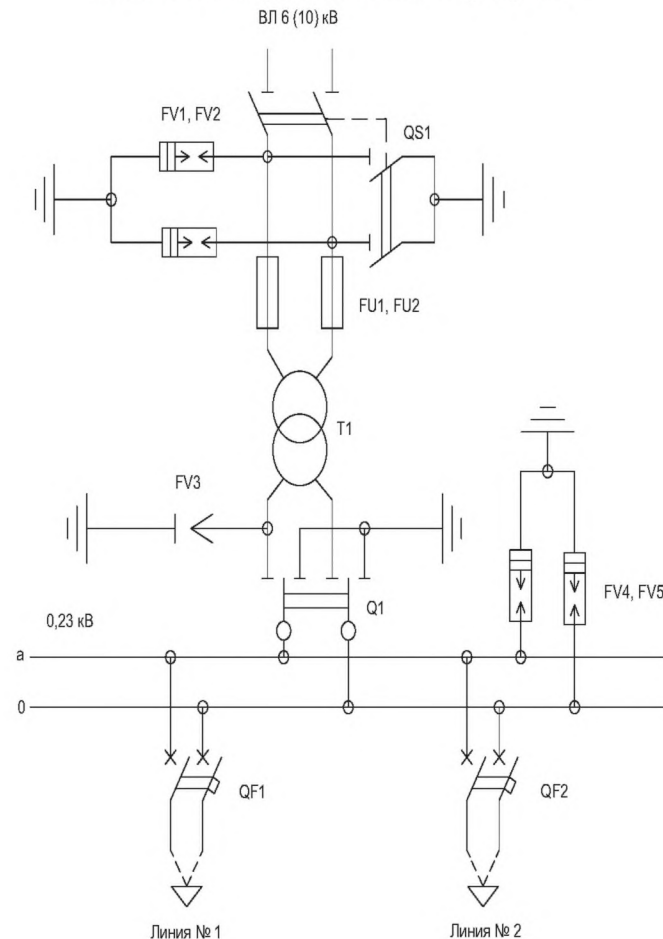
Схема размещения оборудования МТПЖ напряжением 6 (10) кВ на опоре



Примечание:

- 1 – шкаф РУНН;
- 2 – трансформатор силовой;
- 3 – разъединитель;
- 4 – предохранитель высоковольтный;
- 5 – ограничители перенапряжений;
- 6 – привод.

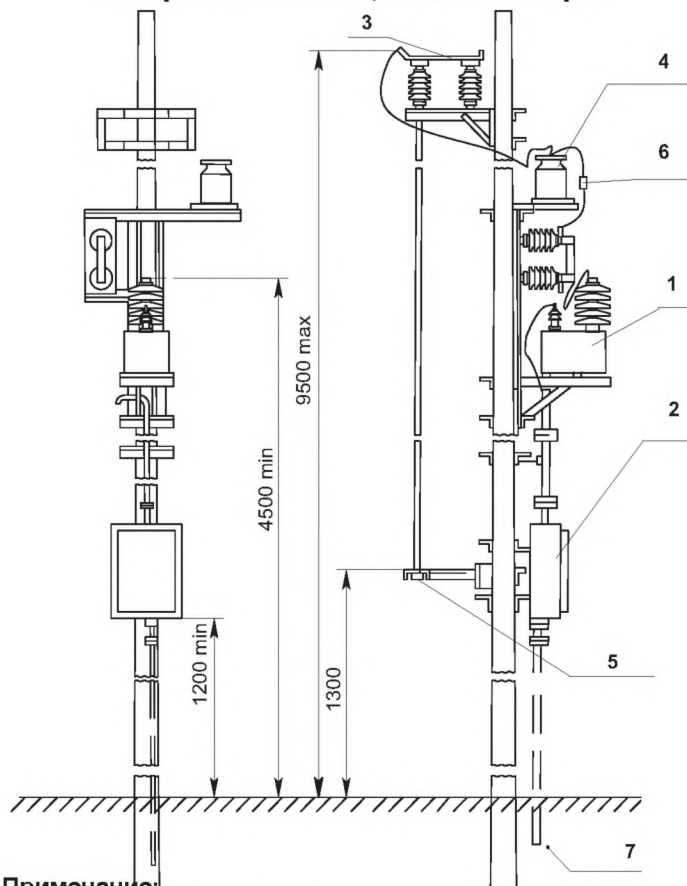
Схема электрическая принципиальная МТПЖ напряжением 6 (10) кВ



Примечания:

- 1. Поставка FV4, FV5 по заказу.
- 2. В зависимости от заказа МТПЖ мощностью 1,25 кВ·А поставляется с одной или двумя отходящими линиями.

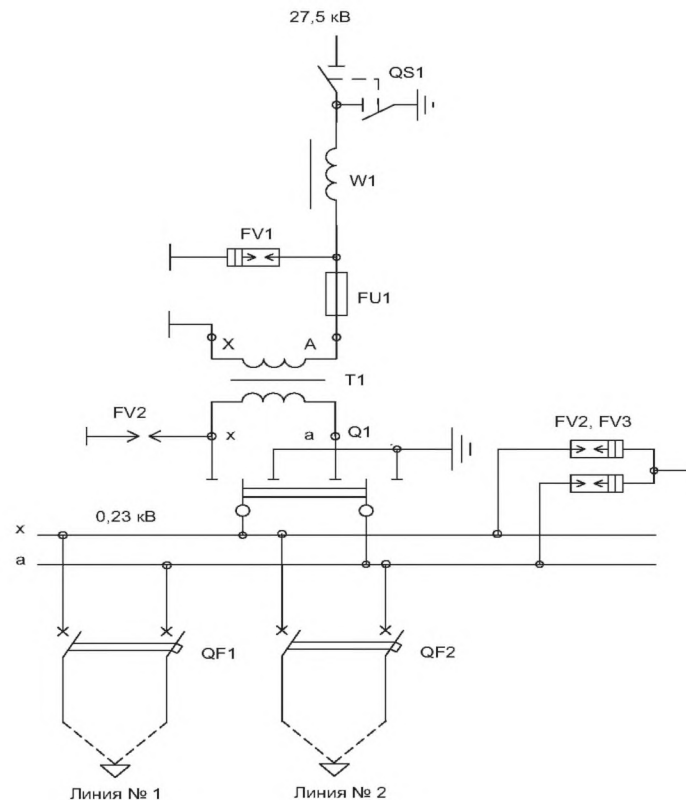
Схема размещения оборудования МТПЖ напряжением 27,5 кВ на опоре



Примечание:

- 1 – трансформатор силовой;
- 2 – шкаф РУНН;
- 3 – разъединитель;
- 4 – ограничитель перенапряжений;
- 5 – привод;
- 6 – согласующий контур;
- 7 – выходы 0,23 кВ.

Схема электрическая принципиальная МТПЖ напряжением 27,5 кВ



Примечания:

1. FV2, FV3 поставляются по заказу.
2. Согласующий контур W1 устанавливается на МТПЖ только при использовании проводов питающей линии в качестве волновых для поездной радиосвязи.

КТПОС

мощностью 25...63 кВ·А, напряжением 6 (10) кВ

Комплектные трансформаторные подстанции служат для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6 или 10 кВ, преобразования ее в электроэнергию напряжением 0,23 кВ и снабжения ею потребителей в сетях с изолированной нейтралью. Подстанции предназначены для питания цепей электрообогрева железнодорожных стрелочных переводов в районах с умеренным климатом (от минус 45 до плюс 40 °С). Подстанции обеспечивают учет активной электрической энергии.

Особенности КТПОС:

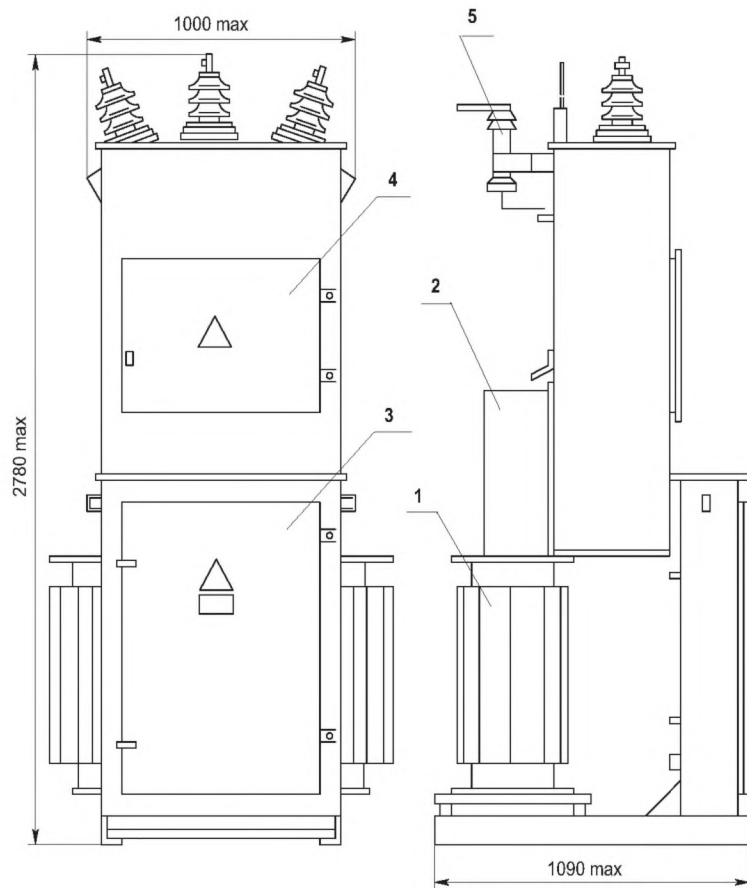
- КТПОС выполняется с воздушным высоковольтным вводом и кабельными линиями 0,23 кВ;
- представляют собой однитрансформаторные подстанции наружной установки;
- КТПОС подключается к ЛЭП 6 (10) кВ посредством разъединителя, который поставляется комплектно с подстанцией и устанавливается на ближайшей опоре;
- в КТПОС на отходящих линиях установлены стационарные автоматы;
- патроны высоковольтных предохранителей установлены внутри шкафа УВН;
- в КТПОС имеются электрические и механические блокировки, обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала.

Основные технические характеристики

Показатель		Значение						
Мощность трансформатора, кВ·А		25		40		63		
На стороне ВН	Номинальное напряжение, кВ	6	10	6	10	6	10	
	Номинальный ток, А	трансформатора	2,40	1,44	3,85	2,31	6,06	3,64
		плавкой вставки предохранителя	8	5	10	8	16	10
На стороне НН	Номинальный ток, А	трансформатора	62,8		100,5		158,3	
		линии № 1	80		125		80	
		линии № 2	40		63		160	
	Номинальное напряжение, кВ	0,23						

Примечание – По требованию заказчика схема и группа соединения обмоток трансформатора, а также токи и количество отходящих фидеров могут быть изменены.

Габаритные размеры и масса КТПОС

**Примечание:**

Масса (без трансформатора) 300 кг.

- 1 – трансформатор;
- 2 – кожух трансформатора;
- 3 – шкаф РУНН;
- 4 – шкаф УВН;
- 5 – ограничители перенапряжений.

Схема электрическая принципиальная КТПОС

