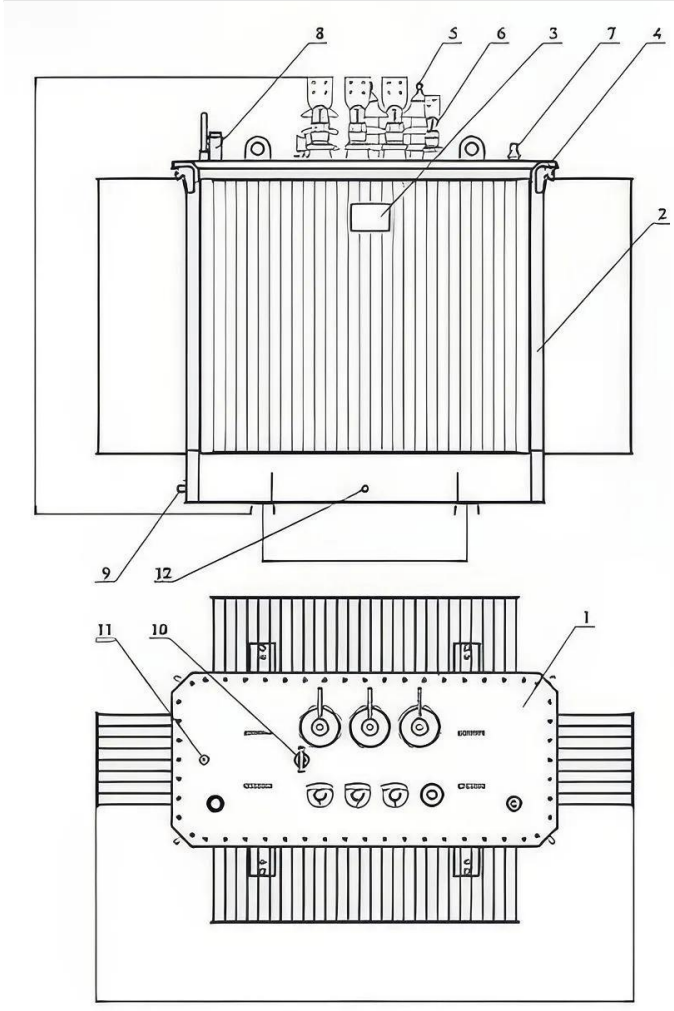
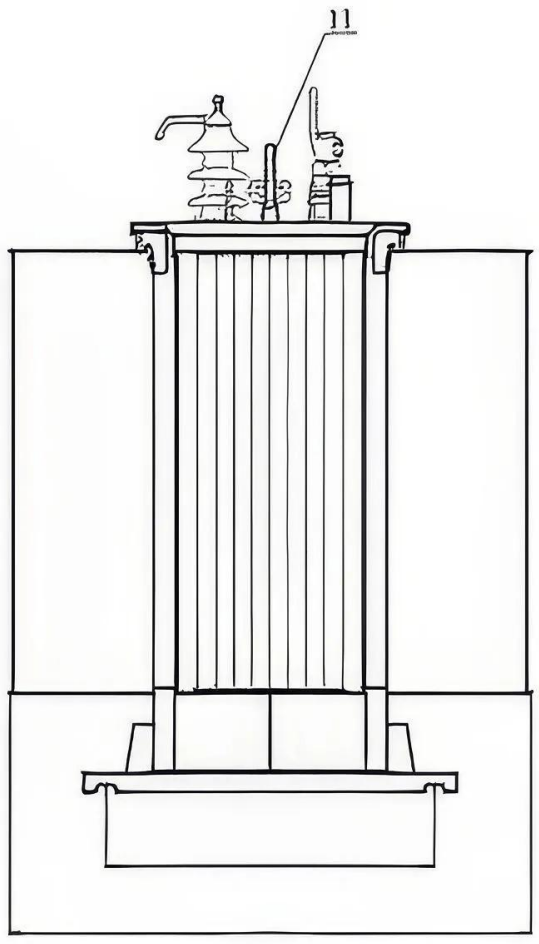
Завод ENERGUM
сайт: transformator-energum.ru
e-mail: e@transformator-energum.ru

Технические характеристики ТМГ33 40/10/0,4

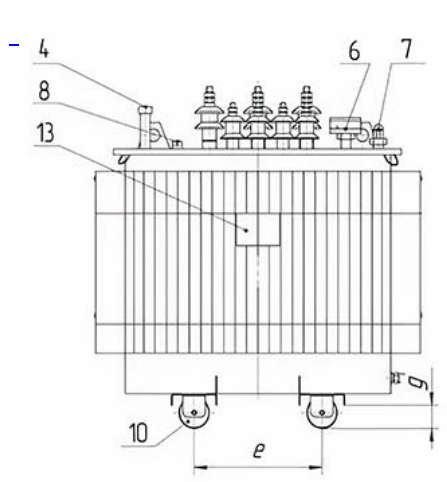
Указаны типовые характеристики ТМГ33 40/10/0,4, при необходимости произведем по Вашим параметрам.

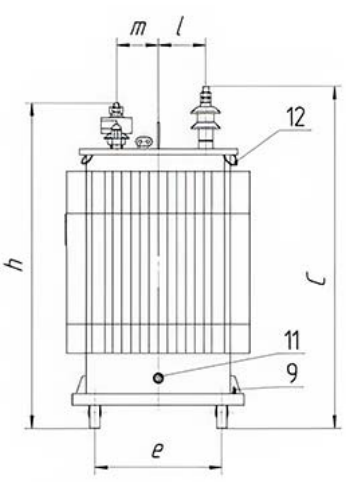
Длина, мм	995
Глубина, мм	405
Высота, мм	740
Установочные размеры, мм	400x350
Масса масла, кг	90
Полный вес	350
ПБВ	±2×2,5%

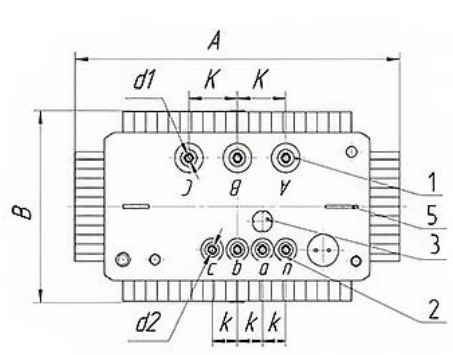




Устройство и конструкция трансформатора ТМГ33 40/10/0,4







Состоит из следующих частей: 1 — вводы ВН 10 кВ; 2 — выводы НН 0,4 кВ; 3 — рукоятка переключателя ПБВ; 4 — заливная горловина; 5 — подъёмная пластина с отверстием; 6 — манометрический термометр; 7 — поплавковый маслоуказатель; 8 — предохранительный клапан; 9 — втулка с резьбовым отверстием для подключения заземляющего проводника; 10 — колёса для перемещения трансформатора; 11 — сливной патрубок; 12 — проушины для крепления транспортных растяжек; 13 — заводская табличка.

Ключевые элементы конструкции

#	Элемент	Назначение
1	**Герметичный бак**	Цельносварной корпус с гофрированными

#	Элемент	Назначение
		стенками или радиаторами; полностью изолирует масло от атмосферы, компенсирует тепловое расширение
2	**Магнитопровод**	Сердечник из холоднокатаной стали, собранный по технологии step-lap; снижает потери холостого хода и шум
3	**Обмотки ВН/НН**	Преобразуют напряжение 10 кВ в 0,4 кВ; оснащены регулировочными отпайками для ПБВ
4	**Переключатель ПБВ**	Изменяет коэффициент трансформации на отключённом трансформаторе (пять ступеней ±2×2,5%)
5	**Предохранительный клапан**	Сбрасывает избыточное давление при внутреннем коротком замыкании, не требует обслуживания

Трансформатор ТМГ33 40/10/0,4 выполнен в полностью герметичном баке без расширителя и газового реле. Масло надёжно изолировано от воздуха, что исключает его окисление и увлажнение. Температурное расширение масла компенсируется упругостью гофрированных стенок или воздушной «подушкой» в радиаторном исполнении. Крышка уплотнена маслобензостойкой резиной, наружная поверхность окрашена атмосферостойкой эмалью RAL 7035.

Трансформаторное масло выполняет функции электрической изоляции и теплоотвода. Его пробивное напряжение — не менее 25 кВ/мм.

* Монтаж и эксплуатация должны соответствовать ПУЭ (гл. 2.3, 4.2), ПТЭЭП, ГОСТ 11677-85 и заводским ТУ.

Габаритные и присоединительные размеры

Пространственная привязка ТМГ33 40/10/0,4 на объекте осуществляется строго по заводскому габаритному чертежу. Этот документ содержит все необходимые геометрические параметры для проектирования фундамента, раскладки кабельных трасс и организации безопасных зон обслуживания.

- Длина, ширина и полная высота агрегата с учётом гофрированного или радиаторного бака;
- Высотные отметки и плановые координаты вводов ВН 10 кВ и НН 0,4 кВ относительно опорных швеллеров;
- Межосевое расстояние транспортных катков и расположение опорных швеллеров;
- Минимально допустимые зазоры до стен, перекрытий и соседнего оборудования в соответствии с ПУЭ.

Габаритные размеры могут незначительно варьироваться в зависимости от исполнения бака (гофрированный или радиаторный) и климатического исполнения, поэтому при проектировании следует опираться исключительно на документацию завода-изготовителя. Монтаж ведётся на ровное бетонное или металлическое основание. Трансформатор устанавливается на катки с фиксаторами; для снижения вибраций допускается применение резиновых подкладок.

#	Документ	Содержание
1	Габаритный чертёж	Установочные и присоединительные размеры, масса
2	Схема электрическая принципиальная	Схема соединения обмоток, маркировка выводов
3	Руководство по монтажу	Требования к установке, заземлению и периодичности осмотров
4	Протокол заводских испытаний	Результаты проверок и измерений

«Заводской габаритный чертёж ТМГ33 40/10/0,4 — это точный посадочный шаблон. Выверенные координаты каждого ввода, опорного швеллера и радиатора позволяют проектировщикам заранее подготовить фундамент, кабельные трассы и вентиляцию, полностью исключая переделки на площадке».

— Руководитель конструкторского бюро завода-изготовителя

Особенности конструктивного исполнения

Конструктивный узел	Особенность исполнения
Полная герметизация	**Полная герметизация** — отсутствие расширительного бака и газового реле; масло не окисляется и не увлажняется весь срок службы.
Герметизация крышки	Герметизация крышки выполнена прокладкой из маслобензостойкой резины.
Предохранительный клапан	При аварийном повышении давления срабатывает предохранительный клапан, предотвращающий разрыв бака.
Магнитная система и обмотки	Магнитная система плоскошихтованная, из холоднокатаной стали. Обмотки цилиндрические многослойные, из медного или алюминиевого провода.
Регулирование напряжения ПБВ	Регулирование напряжения — ПБВ на пять ступеней (±2×2,5% номинала). Переключение выполняется вручную при полностью отключённом трансформаторе.
Вводы и охлаждение	Вводы ВН 6 кВ и НН 0,4 кВ расположены на крышке. Охлаждение естественное масляное через гофрированные стенки или радиаторы.
Пробоотбор и защитное покрытие	Бак снабжён пробкой для отбора пробы масла и пластиной заземления. Наружная окраска — атмосферостойкая светло-серая (RAL 7035), по заказу возможна смена цвета.
Активная часть	Активная часть жёстко скреплена с крышкой и состоит из магнитной системы, обмоток, ярмовых балок, отводов и переключателя ПБВ.
Изготовление и герметизация	Намотка провода ведётся на автоматизированном оборудовании с укладкой межслойной изоляции из кабельной бумаги. Герметичная конструкция исключает необходимость замены силикагеля и постоянного контроля масла.

По желанию заказчика возможна:

1. Установка катков для продольного и поперечного перемещения трансформатора ТМГ33 40/10/0,4;
2. Установка пробивного предохранителя на стороне низкого напряжения 0,4 кВ;
3. Установка контактных зажимов;
4. Установка манометрического термометра с сигнальными контактами;
5. Установка электроконтактного мановакуумметра для контроля внутреннего давления.

* Проектирование, монтаж и эксплуатация трансформатора ТМГ33 40/10/0,4 должны выполняться в соответствии с ПУЭ (гл. 2.3, 4.2), ПТЭЭП, ГОСТ 11677-85 и ТУ завода-изготовителя. Масло испытывается по РД 34.45-51.300-97.

#	Нормативный документ	Область регулирования
1	ГОСТ 11677-85	Трансформаторы силовые. Общие технические условия
2	ГОСТ 15150-69	Климатические исполнения и категории размещения
3	ПУЭ (гл. 2.3, 4.2)	Требования к монтажу, изоляционным

#	Нормативный документ	Область регулирования
		расстояниям, заземлению
4	ПТЭЭП	Эксплуатация электроустановок потребителей
5	РД 34.45-51.300-97	Объём и нормы испытаний электрооборудования

Чертежи

Комплект конструкторской документации на трансформатор ТМГ33 40/10/0,4 разработан в строгом соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ 2.102-2013 и отраслевых стандартов. Все чертежи проходят заводское нормоконтроль и полностью отражают реальные габаритные, присоединительные и электрические параметры изделия. Наличие полного пакета чертежей гарантирует безошибочную установку, упрощает проектирование фундаментов и кабельных каналов, а также даёт исчерпывающую информацию для приёмо-сдаточных испытаний.

Обозначение	Наименование чертежа	Состав и назначение
ГЧ	**Габаритный чертёж**	Содержит все размеры, необходимые для размещения трансформатора на объекте: длину, ширину, высоту с учётом высоковольтных вводов и радиаторов, координаты опорных швеллеров, межосевое расстояние катков, высотные отметки фланцев вводов ВН 10 кВ и НН 0,4 кВ, точки заземления и зоны обслуживания. Является главным посадочным документом при проектировании фундамента.
Э3	**Схема электрическая принципиальная**	Отображает схему и группу соединений обмоток (Y/Yн-0, Δ/Yн-11 и др.), маркировку всех выводов, расположение отпаек ПБВ. Используется для правильного подключения силовых кабелей и цепей измерения, а также для настройки устройств РЗиА.
МЧ	**Монтажный чертёж**	Определяет порядок установки трансформатора на подготовленное основание, способы крепления (анкерные болты, фиксаторы катков), размещение виброгасящих прокладок, заземляющих проводников и кабельных конструкций. Включает эскизы узлов подъёма и строповки за подъёмные пластины.
СБ	**Сборочный чертёж активной части**	Детально показывает конструкцию магнитопровода, обмоток, ярмовых балок, отводов и переключателя ПБВ. Предназначен для специалистов ремонтных и сервисных служб, позволяет точно

Обозначение	Наименование чертежа	Состав и назначение
		идентифицировать элементы при ревизиях или заводском ремонте.
ТХ	**Чертёж транспортной упаковки**	Содержит схему размещения трансформатора и комплектующих в транспортной таре, точки крепления растяжек, расположение центра тяжести. Обязателен для соблюдения требований безопасности при погрузо-разгрузочных работах и транспортировке.

Все чертежи выполняются в электронном виде (форматы PDF и/или DWG) и поставляются вместе с паспортом изделия. По запросу проектные организации могут получить редактируемые файлы чертежей для встраивания в общий проект. Габаритный чертёж также доступен для скачивания в карточке товара на официальном сайте завода-изготовителя.

Условные обозначения и примечания на чертежах

- Все линейные размеры указаны в миллиметрах, масса – в килограммах.
- Отклонения размеров соответствуют ГОСТ 30893.1-2002 для класса точности «средний».
- Вводы ВН и НН маркируются согласно схеме электрической принципиальной; цветовая и цифровая маркировка дублируется на самих проходных изоляторах.
- Зона обслуживания вокруг трансформатора выделена штрихпунктирной линией с указанием минимально допустимых расстояний по ПУЭ.
- Фрагменты чертежа, относящиеся к дополнительным опциям (электроконтактный мановакуумметр, катки продольного/поперечного перемещения и т.п.), показаны упрощённо и оговариваются в спецификации.

> «Полный комплект чертежей ТМГ33 40/10/0,4 исключает неопределённость на строительной площадке. Заказчик получает не просто изображение, а точную цифровую модель, по которой можно сразу размечать фундамент и монтировать кабельные линии. Это экономит часы рабочего времени и защищает от ошибок».
>
> — Ведущий инженер-конструктор завода-изготовителя

Как получить чертежи: электронные версии документов входят в стандартную поставку трансформатора ТМГ33 40/10/0,4. Дополнительно вы можете запросить чертежи у менеджеров отдела продаж или скачать их с официального сайта в разделе «Техническая документация». Все файлы защищены электронной подписью завода-изготовителя и имеют уникальный регистрационный номер.