

Minera

Маслянонаполненный распределительный трансформатор до 2,5 МВА - 36кВ

PM102215



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

В зависимости от методов и стандартов, применяемых в вашей стране, трансформатор должен быть соответствующим образом приспособлен к структуре вашей распределительной сети, обеспечивая при этом наиболее экономичное техническое решение.

Имеющаяся в нашем распоряжении широкая международная промышленная платформа, позволяет нам предложить многосторонние и гибкие решения по масляным распределительным трансформаторам, отвечающие вашим точным требованиям.

КАЧЕСТВО НА ОСНОВЕ МНОГОЛЕТНЕГО ОПЫТА

Принимая во внимание наш более чем 80-летний опыт и свыше двух миллионов масляных трансформаторов, установленных по всему миру, Вы можете быть уверены в том, что Вы инвестируете в зарекомендовавшую себя технологию, которая постоянно совершенствуется в наших исследовательских центрах.

Minera – ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ВАС

Наша стандартная номенклатура трансформаторов Minera представлена:

- трехфазными устройствами (однофазное исполнение по отдельному запросу)
- с рабочими характеристиками до 2,5 МВА, 36 кВ, 50/60 Гц
- с расширительным баком или герметичные
- с установкой на земле, бетонной плите или на опоре
- с естественным охлаждением (ONAN) или принудительным охлаждением (ONAF) по запросу
- с нормальным или низким уровнями шумов или потерь

Мы также предлагаем по отдельному запросу трансформаторы мощностью до 80 МВА, 170 кВ и трансформаторы для специального применения (выпрямительные, для нефтеносных и газоносных зон II категории, заземляющие, сварочные, трансформаторы с переключателем ответвлений под нагрузкой, реактор-трансформаторы, и т.д.). Независимо от типа трансформатора, который Вам необходим, Вы найдете соответствующее вашим требованиям решение в Minera.

Преимущества

- Высокая универсальность номенклатуры
- Yüksek kalite ve güvenilirlik
- Высокое качество и надежность
- Оптимальный по затратам
- Уменьшение потерь
- Испытанная и постоянно оптимизируемая технология
- Высокий эксплуатационный ресурс
- Низкие расходы на техобслуживание, Простота утилизации

Масляные распределительные трансформаторы

Minera – ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР ДЛЯ ВАШЕЙ СЕТИ

В зависимости от вида применения и условий окружающей среды, Вам потребуется различный тип масляного трансформатора. Мы можем предложить Вам любой тип Minera:

- герметичный или воздухопроницаемый
- для внутренней установки внутри зданий или промышленных предприятий и на компактных распределительных подстанциях
- для наружной установки: на земле, но также на бетонной плите или на опоре
- низкий уровень шумов для городских или жилых районов
- нормальный, низкий или очень низкий уровень потерь.

PM102218



ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ВЫСОКУЮ НАДЕЖНОСТЬ

Поскольку нашей главной заботой является удовлетворение требований Заказчика, мы постоянно совершенствуем наш производственный процесс, таким образом, обеспечивая быструю поставку при соблюдении высокого уровня качества.

PM102219



Все наши производства масляных трансформаторов Minera сертифицированы по ISO 9001 или ISO 14001.

С целью гарантии высокого уровня качества, наши трансформаторы "Minera" подвергаются контрольным испытаниям в соответствии со стандартами МЭК.

Мы также можем выполнить типовые или специальные испытания по запросу.

PM102221



PM102220



Наша компания следует политике непрерывного совершенствования с учетом новейших мировых достижений. Этот подход гарантирует, что наши трансформаторы отвечают самым передовым технологиям и самым высоким современным требованиям:

короткие сроки поставки, улучшенное качество и возможности утилизации, уменьшенные размеры и, по запросу, очень низкий уровень шумов и очень низкие потери.

МАГНИТНЫЙ СЕРДЕЧНИК

Магнитный сердечник трансформаторов изготовлен из высококачественной холоднокатаной, текстурованной кремнистой стали. Укладка пластин сердечника осуществляется либо встык, либо внахлест. Магнитный сердечник обычно имеет многослойное круглое сечение, при этом продольная и поперечная резка магнитопровода осуществляется на станках-автоматах. С целью снижения звукового уровня трансформатора до минимума, магнитный сердечник и его ярмо тщательно калибруются, чтобы минимизировать вибрации, и в частности, магнитострикционный эффект, который является главным источником звука в распределительных трансформаторах. Кроме того, чтобы сократить потери холостого хода и/или ток холостого хода в трансформаторе, качество магнитной стали и индукция вместе с конструкцией магнитного сердечника тщательно выбраны с целью выполнения данных требований.

ОБМОТКА НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Обмотка низкого напряжения изготовлена из меди или алюминия, выбор которых зависит от требований относительно потерь нагрузки и номинальной мощности. Форма проводника является круглой, прямоугольной или в виде фольги. Для обеспечения управляемого температурного градиента, катушка оборудована охлаждающими каналами. Обмотка низкого напряжения располагается вокруг магнитного сердечника, а изоляционный слой намотан или установлен вокруг катушки низкого напряжения с целью обеспечения электрической изоляции между катушками высокого и низкого напряжения.

ОБМОТКА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Обмотка высокого напряжения изготовлена из меди или алюминия, выбор которых зависит от требований относительно потерь нагрузки и номинальной мощности. Форма проводника является круглой или прямоугольной. Для обеспечения управляемого температурного градиента, катушка оборудована охлаждающими каналами. Обмотки

высокого напряжения являются непрерывными либо дискового типа. Благодаря новейшим разработкам в технологии производства обмоток, межслойной и межвитковой изоляции, удалось автоматизировать процессы обмотки.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕТВЛЕНИЙ

Переключатели ответвлений обеспечивают регулирование напряжения с целью изменения напряжения питающей сети на стороне первичного напряжения трансформатора для увеличения или снижения вторичного напряжения. Ответвления предусмотрены на первичной обмотке и присоединены к переключателю ответвлений без возбуждения. Рукоятка для ручного управления переключателем ответвлений без возбуждения установлена снаружи. Стандартный диапазон ответвлений $\pm 2,5\%$ или $\pm 2 \times 2,5\%$. Для осуществления регулирования, трансформатор должен быть обесточен. Однако по запросу, для специального применения может быть установлен переключатель ответвлений под нагрузкой.

КОНСТРУКЦИЯ БАКА

Гофрированный бак (с ребрами охлаждения) является наиболее распространенным типом бака, используемым для распределительных трансформаторов. Гофрированные листы привариваются к боковым поверхностям бака. По запросу возможна установка охлаждающих радиаторов. С целью проверки на герметичность после завершения сборки, бак подвергается испытаниям на предмет утечки под воздействием избыточного давления газа или жидкости. На герметичных трансформаторах ребра охлаждения предназначены для компенсации под воздействием избыточного давления эффекта расширения охлаждающей жидкости без повреждения трансформатора. Подвесные опорные трансформаторы поставляются с подвесным устройством, приваренным к тыльной стороне согласно национальным стандартам.

ЗАЩИТА ПОВЕРХНОСТИ

Одной из наших приоритетных задач в вопросах качества является обеспечение высококачественной защиты поверхности. Вид покрытия (покраски) выбирается в соответствии с условиями окружающей среды, с учетом уровня загрязненности и влажности и т.д. Горячее оцинкование бака, высоковольтных / низковольтных кожухов и расширительного бака также может быть обеспечено.

Масляные распределительные трансформаторы	Герметичные (без расширительного бака) или с расширительным баком
Номинальная мощность	До 2,5 МВА
Уровень изоляции	Согласно МЭК UM=1.1, 3.6, 7.2, 12, 17.5, 24, 36 кВ Согласно ANSI до 36.5 кВ
Фазы	Трехфазный (однофазная модель поставляется по отдельному запросу)
Переключение ответвлений	±2.5 % или ±2 x 2.5 % (или другой диапазон по отдельному запросу)
Регулирование напряжения	При помощи переключателя ответвлений без возбуждения (Регулирование при помощи переключателя ответвлений под нагрузкой возможно по отдельному запросу)
Номинальное вторичное напряжение	от 220 до 800 В
Полное сопротивление короткого замыкания	U _k = 4 % для P ≤ 630 кВА с UM ≤ 24 кВ U _k = 4 или 4.5 % для P ≤ 630 кВА и UM = 36 кВ U _k = 6 % для P > 630 кВА
Номинальная частота	50 Hz (60 Hz on request)
Векторные группы	Yzn рекомендуется до 50 кВА с UM ≤ 24 кВ Yzn рекомендуется до 100 кВА с UM = 36 кВ Dyn11 для всей другой номинальной мощности (любая векторная группа согласно Стандартам МЭК)
Класс тепловой изоляции материалов	Согласно МЭК 60085 класс А
Температурный скачок	Среднее повышение температуры на обмотках: 65 К Повышение температуры масла вверху: 60 К Температура окружающей среды в соответствии с МЭК 60076-1. Температура охлаждающегося воздуха не должна превышать: <ul style="list-style-type: none"> • 20°C среднегодового значения • 30°C среднемесячного значения самого жаркого месяца • 40°C в любое время Для других значений температуры окружающего воздуха обмотки и повышение температуры масла требуют адаптации.
Тип охлаждения	ONAN естественная циркуляция масла и воздуха)
Жидкий диэлектрик	Минеральное масло в соответствии со стандартами МЭК или ANSI По запросу: кремний, "midel", растительное масло.
Выдерживаемое короткое замыкание	Трансформаторы разработаны, чтобы выдерживать тепловое и динамическое воздействие, возникающее вследствие короткого замыкания на вторичной обмотке, в соответствии с МЭК 60076-5
Уровень звукового давления	Измерение (средневзвешенное звуковое давление L _{pA}) и расчет звукового уровня (средневзвешенный звуковой уровень L _{wA}) выполнены в соответствии с МЭК 60076-10. Требования к звуковому уровню - в соответствии с национальным стандартом.
Вид установки	Внутренняя и/или наружная.
Высоковольтные и низковольтные вводы	Высоковольтные вводы: съемные или фарфоровые вводы Низковольтные вводы: шинопроводы или фарфоровые вводы По запросу: кабельные муфты в соответствии с требованиями стандарта Заказчика / изготовителя или нормы (напр., BS) По запросу: защитные башмаки для высоковольтных/низковольтных вводов.
Вспомогательное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартное: монтажные проушины, клемма заземления, заводская табличка, пробка маслосливного отверстия, переключатель ответвлений без возбуждения, двусторонние ролики, если применяются (не входят в объем поставки подвесного опорного трансформатора) • По запросу: висячий замок / блокирующее устройство для высоковольтных съемных вводов или для переключателя ответвлений, защитное реле (DGPT2®, RIS®, DMCR®...), датчик уровня масла, контактный или бесконтактный термометр, устройства сброса давления, реле давления с контактом, пробка для спуска масла с/без пробоотборником, заправочный клапан, спусковой клапан, взрывной клапан, датчик температуры обмотки (датчик температуры масла + датчик температуры обмотки). Вспомогательное оборудование для расширительного бака: обезвоживающее устройство, газовое реле, пробка сливного отверстия, датчик уровня масла.