



MEKSAN[®]

POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS



Transformatör Sektöründeki Partneriniz
Ваш надёжный партнёр на рынке
трансформаторов





MEKSAN[®]

POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS









MEKSAN TRANSFORMATÖR SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ. Fabrikası 1998 yılında Şanlıurfa Organize Sanayi Bölgesinde kurulmuştur. 6.000 m² kapalı olmak üzere 11.000 m² alanda hizmet vermektedir. Ürünlerimiz TS 267 ve IEC 76 standartlarına uygun olarak üretilmektedir. İmalatlarımız TSE standart uygunluk, ISO 9001:2000 kalite sistem ve ISO 14001 çevre yönetim sistemi sertifikalarıyla belgelendirilmiştir.

FABRİKAMIZIN FAALİYET ALANLARI

- ◆ Güç trafoları imalatı
- ◆ Dağıtım trafoları imalatı
- ◆ Transformatör bakım ve onarım

Standart üretimimiz 25 kVA-100 MVA güçlerinde yağ soğutmalı (ONAN - ONAF - HERMETİK) dahili ve harici tip trafolardır. Standart imalatımızın primer gerilimi 6,3 kV - 10 kV - 15 kV - 33 kV - 36 kV ve 154 kV 'dır. Bu trafolar boşta kademe değiştiricili, 3,5,6 veya 7 kademelidir. Yükte kademe değiştiricili, kademelerin adım aralığı ve başlangıç - bitiş değerleri isteğe göre dizayn edilebilir.

Ayrıca istenilen özellikte trafolar özel sipariş olarak istenilen standartta AR-GE departmanımız tarafından dizayn edilip imalatı yapılabilmektedir.





Завод ООО «МЕКСАН ТРАНСФОРМАТЁР САНАЙИ ВЕ ТИДЖАРЕТ ЛТД.ШТИ.» был основан в 1998 году на территории Организованной промышленной зоны города Шанлыурфа. Он расположен на территории общей площадью 11 000 м², включая 6 000 м² закрытых площадей. Вся продукция на заводе производится в соответствии с требованиями стандартов TS 267 и IEC 76. А сам производственный процесс был должным образом сертифицирован, о чем свидетельствуют сертификаты о соответствии стандартам TSE, системе менеджмента качества ISO 9001:2000 и системе экологического менеджмента ISO 14001.

СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАШЕГО ЗАВОДА

- ◆ Изготовление силовых трансформаторов
- ◆ Изготовление распределительных трансформаторов
- ◆ Обслуживание и ремонт трансформаторов

Основной сферой деятельности завода является производство внутренних и внешних силовых трансформаторов с масляным охлаждением типа ONAN, ONAF и HERMETIK мощностью от 25 кВА до 100 МВА. Стандартное производство осуществляется в следующих рамках первичного напряжения: 6,3 кВ - 10 кВ - 15 кВ - 33 кВ - 36 кВ и 154 кВ. Трансформаторы оснащены регуляторами (датчиками) холостого хода 3, 5, 6 или 7 ступеней. По желанию возможно проектирование оборудования с устройствами регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой (устройствами РПН), при использовании которого появляется возможность задать диапазон регулирования с необходимым количеством шагов, а также начальные/конечные значения.

Кроме того, функционирующий в составе фирмы отдел НИОКР, по специальному заказу, может осуществить проектирование и изготовление трансформаторов с желаемыми характеристиками и по желаемому стандарту.



MEKSAN[®]
POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS





Kalite Politikası

Наша политика в области качества

Kalite ve Çevre Politikamız

Meksan Trafo San. ve Tic. Ltd. Şti. çalışanları olarak ürünlerimizi beğenen ve tercih eden müşteriler istiyoruz. Bu nedenle hedefimiz üretimde en yüksek kaliteye ulaşmaktır.

Bu hedeflere ulaşmak için belirlediğimiz kalite politikamız;

- ◆ Müşteri gereksinimlerini ve beklentilerini kaliteden ödün vermeden, çevresel etkileri mümkün olduğunca en az seviyede tutarak ürünlere ve hizmetlere uygun olarak karşılık vermek.
- ◆ Teknolojik gelişmeleri yakından izleyerek ürün kalitesini yükseltmek ve olabilecek çevre etkinliklerinin zararlarını ortadan kaldırmak veya en aza indirmek.
- ◆ Bütün çalışanların kalite ve çevre sistemini geliştirme çalışmalarına katılımını sağlamak ve önerilerini değerlendirerek amacı, hedef ve gözden geçirilmesi için plan yapmak
- ◆ Sürekli gelişmeye paralel olarak oluşan atıkları en aza indirerek kirlenmenin önüne geçmek.
- ◆ Yürürlükte bulunan çevre ve kalite ile ilgili mevzuatlara, idari düzenlemelere ve yasal şartlara uymak.
- ◆ Kalite ve çevre eğitim çalışmalarını sürekli kılmak, çevreye saygılı olmak ve gelecek nesillere iyi bir çevre bırakmak ana hedeflerimizden biri.

Vizyonumuz

Yapmış olduğumuz imalatı en modern makineler aracılığıyla gerçekleştirip, teknoloji üreterek bu teknolojiyi hizmete sunmaktır.

Misyonumuz

MEKSAN TRAFİKO FABRİKASI faaliyete başladığı günden itibaren üretim kalitesi ve müşteri memnuniyeti ilkelerini kendisine misyon olarak belirlemiştir. En önemli hedeflerinden biri olan ihracatta müşteri portföyünü sürekli geliştirerek bir dünya şirketi olmayı hedeflemektedir.

2010 itibarı ile imalatımız olan aylık 400 adet trafo imalatımızı her yıl en az %20 artırarak bu imalatın %80'ini yurt dışına ihraç ederek ülkemizin kalkınmasına katkıda bulunmak.

Политика в области качества и обеспечения экологической безопасности

Мы, как работники ООО «Мексан Трафо Сан. ве Тидж. Лтд. Шти.», желаем обеспечивать удовлетворенность наших клиентов и высокий спрос на нашу продукцию. В связи с этим, нашей основной целью является достижение наивысшего уровня качества производства.

Наша политика в области качества, разработанная для достижения упомянутых выше целей, включает в себя следующее:

- ◆ реализацию потребностей и оправдание ожиданий клиента, путем изготовления товаров и услуг высокого качества с минимальными негативными последствиями для окружающей среды;
- ◆ повышение уровня качества продукции, помимо этого, устранение либо максимальное снижение потенциальных рисков для окружающей среды за счет систематического отслеживания технологических разработок;
- ◆ обеспечение участия всех сотрудников в процессе разработки систем управления качеством и экологической безопасностью, создание алгоритма действий, направленного на корректировку целей, на основании полученных предложений и пропозиций;
- ◆ предотвращение загрязнения окружающей среды посредством максимального снижения объемов отходов, количество которых неизбежно возрастает в результате непрерывного развития;
- ◆ соблюдение действующего законодательства, административных норм и положений в сфере экологии и качества;
- ◆ регулярное проведение тренингов в области качества и экологии, забота об окружающей среде и сохранение здоровой экологии для будущих поколений, что является одной из важнейших целей для нас.

Наше видение

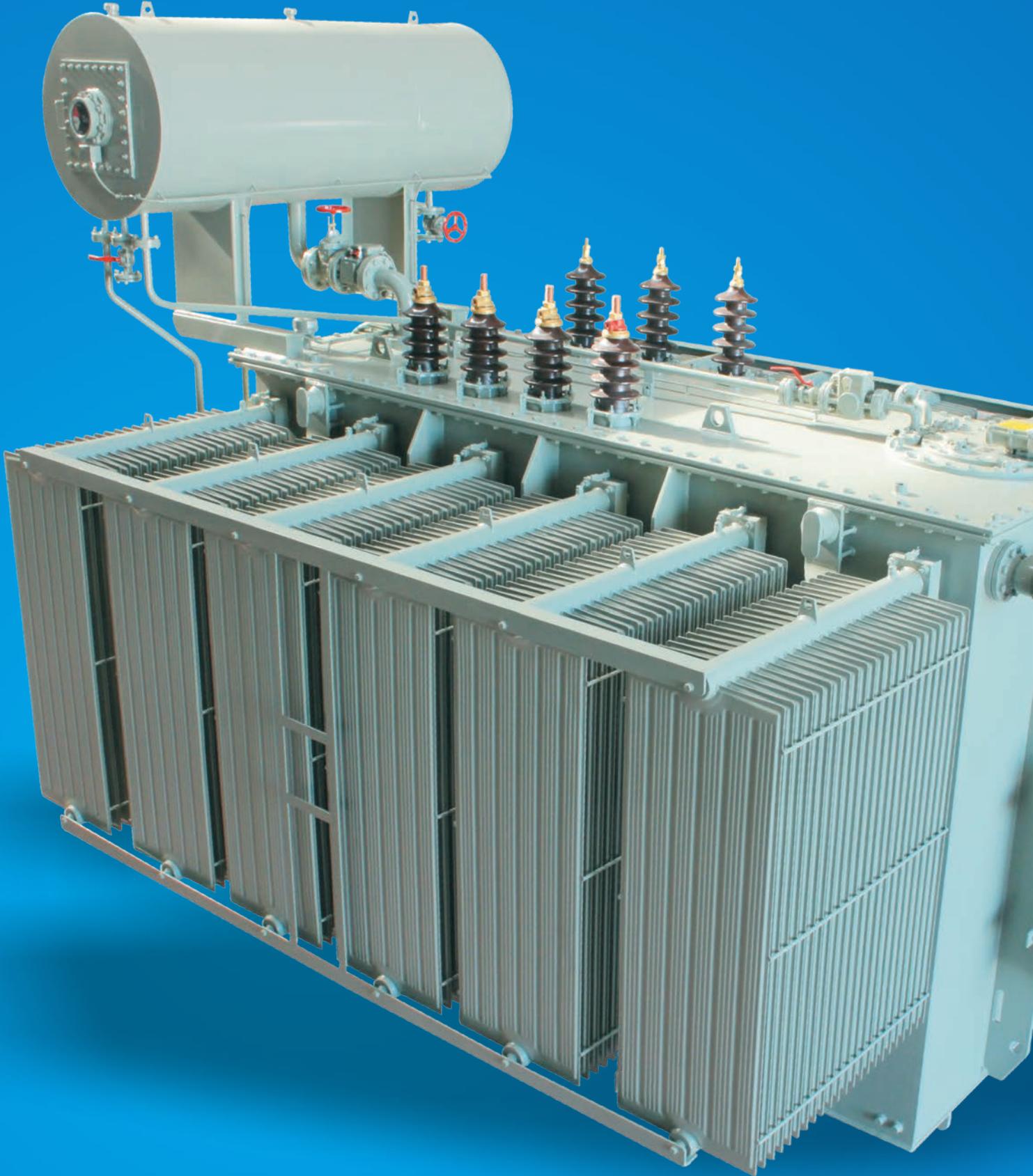
Наше видение - это осуществление производства при помощи новейшего оборудования, создание и внедрение технологий.

Наша миссия

С первых дней работы ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТРАНСФОРМАТОРОВ «МЕКСАН» определил для себя в качестве миссии соблюдение принципов обеспечения высокого уровня качества производства и удовлетворение запросов и нужд потребителей. Нашей приоритетной целью является стремление стать мировым брендом, путем систематической наработки базы клиентов в сфере экспорта. С 2010 года мы стабильно наращиваем объемы производства, как минимум на 20% в год, что соразмерно с 400 трансформаторами в месяц, при этом 80% от объемов производства составляют экспортные продажи, что в свою очередь, является существенным вкладом в развитие нашей страны.



MEKSAN[®]
POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS





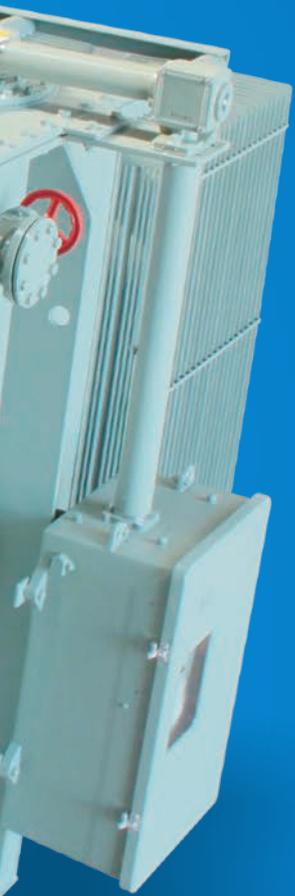
MEKSAN[®]
POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS

Güç Transformatörleri

MEKSAN TRAFO FABRİKASI, 2500 kVA -100 MVA arasındaki güçlerde, her iki tarafı 3,3 kV'dan 154 kV'a kadar gerilimlerde, projeye bağlı olarak boşa gerilim ayarlı veya yükte gerilim ayarlı, soğutma (ONAN) veya cebri soğutmalı (ONAN/ONAF) olarak güç transformatörleri imal etmektedir.

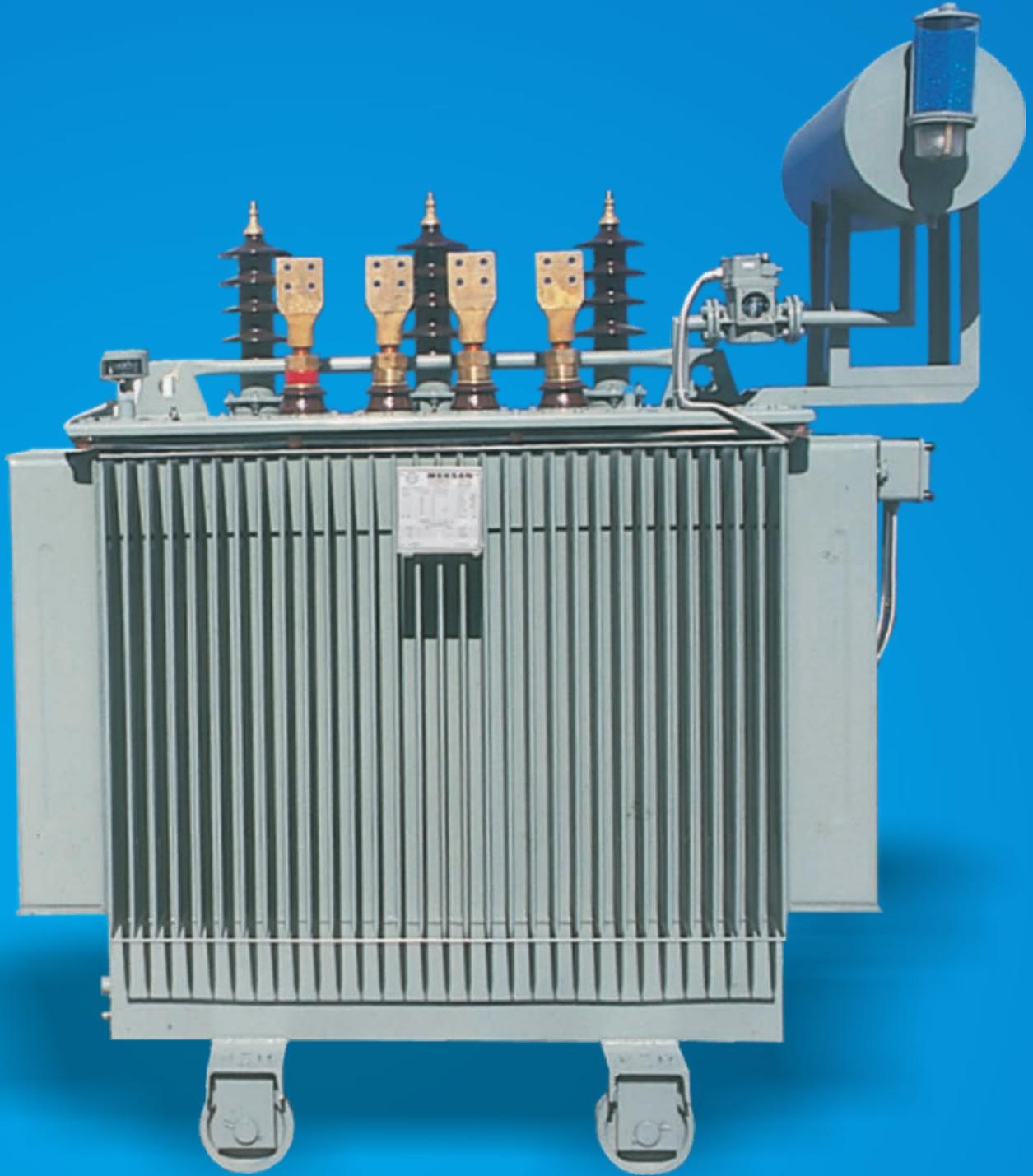
Силовые трансформаторы

На ЗАВОДЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТРАНСФОРМАТОРОВ «МЕКСАН» осуществляется производство силовых трансформаторов мощностью от 2500 кВА до 100 МВА, с двусторонними вводами с напряжением от 3,3 кВ до 154 кВ, в зависимости от проекта - устройствами регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой (РПН) либо вхолостую, оснащенных системой охлаждения с естественной циркуляцией масла и воздуха (ONAN) или системой принудительной циркуляции воздуха с естественной циркуляцией масла (ONAN/ONAF).





MEKSAN[®]
POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS





Dağıtım Transformatörleri

MEKSAN TRAF0 FABRİKASI, 25 kVA - 2500 kVA arasındaki güçlerde, müşterinin verdiği proje bazında dağıtım ve güç transformatörleri imal edilmektedir.

Dağıtım transformatörleri bir fazlı veya üç fazlı, yağa daldırılmış (Mineral, Silikon veya Yanmaz Yağlı), tabi soğutmalı (ONAN), cebri soğutmalı (ONAN/ONAF), atmosfere açık genişleme depolu, atmosfere tam kapalı hermetik, gaz yastıklı hermetik, boşta kademe değiştiricili veya yük altında kademe değiştiricili, kablo kutulu veya davlumbazlı, porselen izolatörlü veya epoksi reçine izolatörlü olmak üzere müşteri isteğine, şartnamesine ve belirtilen standartlara göre üretilir.

Ürünler TS 267, IEC 60076, BS 171 standartlarına uygun olarak üretilmektedir. Üretilen her bir transformatör TS 267, IEC 60076' da ön görülen rutin testlerden geçtikten sonra sevk edilir.

Распределительные трансформаторы

ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТРАНСФОРМАТОРОВ «МЕКСАН», на основании предоставленного заказчиком проекта, осуществляет производство распределительных и силовых трансформаторов мощностью в диапазоне 25 кВА-2500 кВА.

В зависимости от запроса клиента, предоставленной им спецификации или необходимых стандартов, осуществляется производство однофазных или трёхфазных распределительных трансформаторов с системой охлаждения путем естественной циркуляции масла и воздуха (ONAN) или принудительной циркуляции воздуха и естественной циркуляции масла (ONAN/ONAF), с расширительным баком открытого, закрытого либо герметичного с газовой подушкой типа, устройствами регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой (РПН) либо в холостую, кабельной коробкой или кожухом, фарфоровыми изоляторами или изоляторами из эпоксидных смол.

Наша продукция производится в соответствии со стандартами TS 267, IEC 60076 и BS 171. Поставка каждого произведённого трансформатора осуществляется после проведения испытаний, предусмотренных стандартами TS 267, IEC 60076.



MEKSAN
POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS



● Nüve

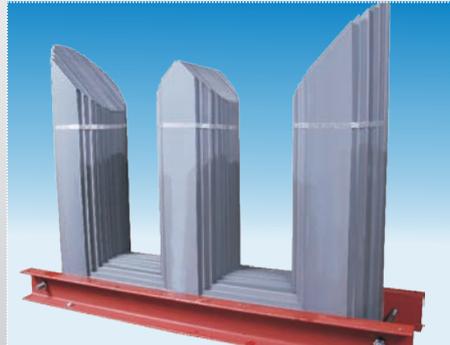
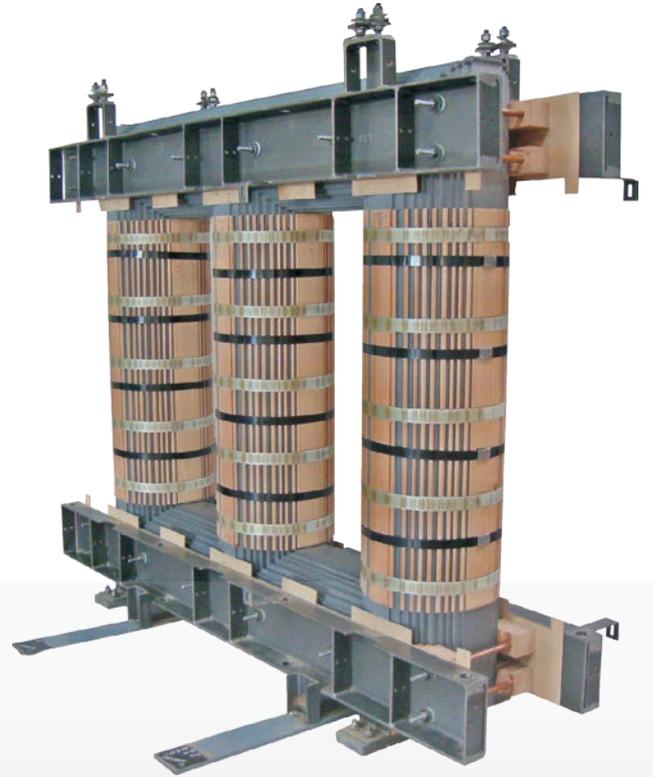
NÜVE, Yüksek kalitede soğuk çekilmiş silisli sacdan imal edilmektedir. Toplam sac kalınlığını imal edilecek trafonun gücü belirler ayrıca sacın kalitesi yani manyetik geçirgenliği gauss birimiyle ifade edilir.

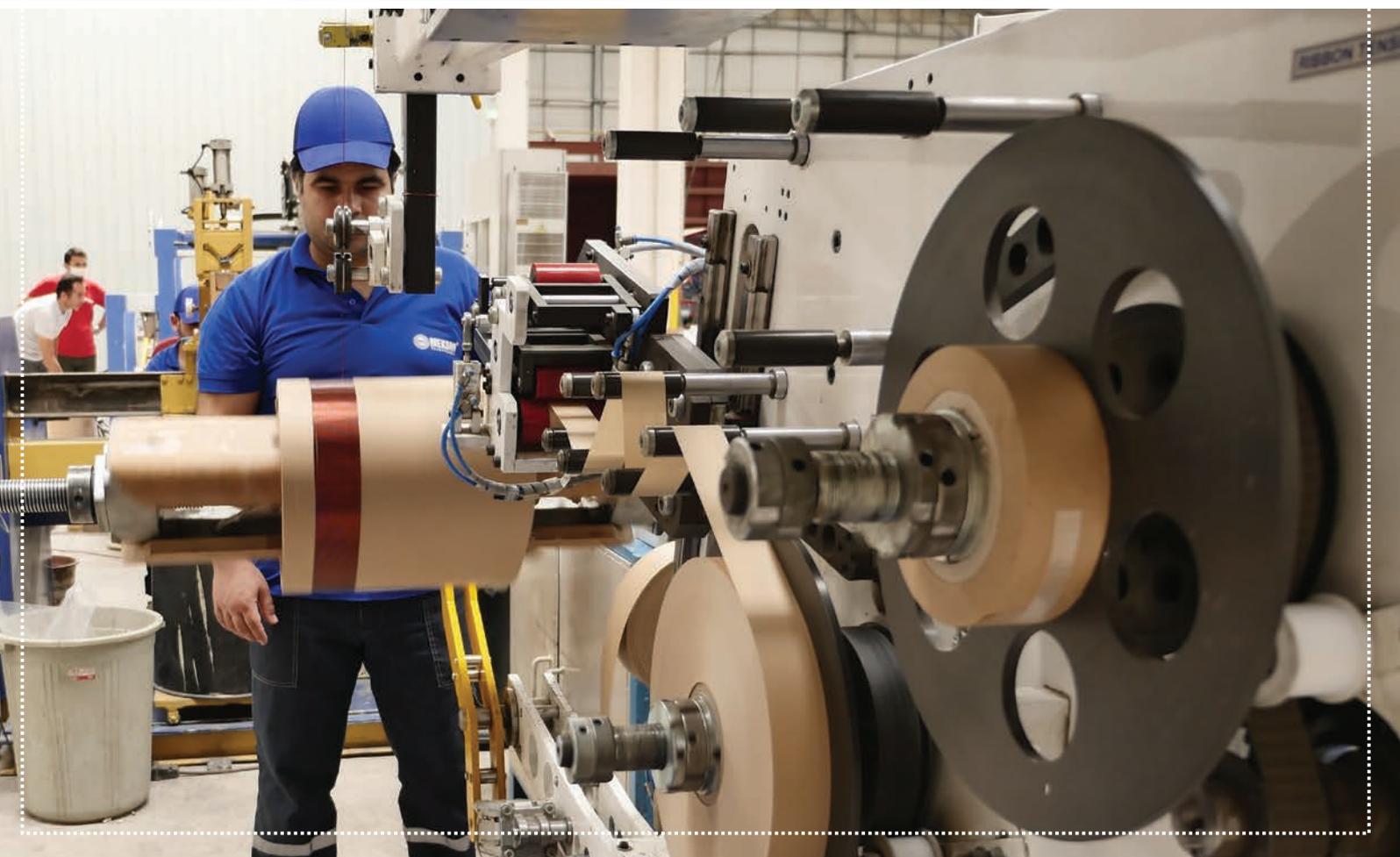
Firmamızda yüksek manyetik geçirgenliği olan batı Avrupa imalatı silisli saclar kullanılmaktadır. İmalatı yapılan bu saclar firmamıza geldikten sonra kalite kontrol departmanı onayıyla imalata alınır, trafonun gücü ve gerilimine göre proje boyutlarında kesilir ve daha sonra bu saclar nüve dizme işlemine tabii olur.

● Сердечники

СЕРДЕЧНИКИ изготавливаются из высококачественных холоднокатаных кремниевых листов. Общая толщина листа, степень магнитной индукции которой обозначается единицей измерения Гаусс, определяется в зависимости от мощности изготавливаемого трансформатора.

На нашем заводе используются произведенные в Европе листы с высоким уровнем магнитной индукции. После поставки изготовленных листов, с разрешения отдела контроля качества, начинается процесс их обработки, который предполагает резку до проектных размеров, в соответствии с мощностью и напряжением изготавливаемого трансформатора, а затем - непосредственную сборку сердечника.







● Sargılar

Bobin veya sargı adıyla bilinen bu bölüm 2 ana parçadan oluşur

AG SARGI : Çeşitli ebatlarda bakırdan oluşan bu sargı teknolojik gelişmelerle beraber zaman zaman yassı bakır ve bant sargıdan oluşturulmaktadır. Katlı olarak sarılmış olan bakır veya alüminyum malzeme direkt olarak AG buşingleri ile bağlantılıdır, trafo çıkış gerilimi ve gücü bu sargılarda oluşur.

YG SARGI : Trafonun gücüne ve gerilimine 0,3 mm - 3,00 mm arasında yuvarlak yalıtılmış telden katlı sargı olarak AG sargının üzerine sarılmaktadır. Çeşitli yalıtım malzemeleri bu katlar arasına konularak yalıtımı ve soğutmayı sağlar.

Ayrıca komütatör bağlantı uçları bu sargının projeye uygun noktalarından çıkıp komütatör yardımıyla sargının bir kısmını devre dışı bırakmaktadır.

● Обмотки

Данный составляющий элемент трансформатора, известный под названием «катушка» или «обмотка», состоит из 2 основных частей:

ОБМОТКА НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ (НН): Этот тип обмотки, как правило, производится из медных жил различного сечения, однако, в зависимости от используемых при изготовлении технологий, может также выполняться из плоской меди либо ленточных проводников. Намотанные витками на бушинги медные или алюминиевые проводники, способствуют накоплению в элементе энергии и выходного напряжения трансформатора.

ОБМОТКА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ВН): Этот тип обмотки, в зависимости от мощности и напряжения трансформатора, выполняется посредством наматывания витками изоляционной проволоки с круглым сечением от 0,3мм до 3,00 мм на сердечник ВН. С целью обеспечения изоляции и охлаждения, между витками размещаются различные изоляционные материалы.

Далее, из обозначенных на проекте точек обмотки, выводятся наконечники коммутатора, которые служат для частичной деактивации обмотки.





◆ Kazan & Kapak

Dağıtım Transformatörleri

◆ Kazan

Transformatör kazanının duvarları, genellikle çelik dalga duvarlarla imal edilir. Dalga duvar sacının kalınlığı, 1.25 mm veya 1.50 mm'dir. Kazan yağ boşaltma vanası ve tekerlek taşıyıcı düzeni, alt tarafa yerleşmiştir. Tekerlekler, transformatör, her iki yöne de yürütülebilmesi için 900 dönebilir şekildedir. Kazan montajı tamamlandıktan sonra, kazan kaynaklarına sızdırmazlık uygulanır.

◆ Kapak

Kapak, kazanın üst çevresine çelik civata, somun, rondela ve kapak contası işle monte edilir. Kapağın üzerinde AG ve YG buşingleri, yağ genleşme deposu, termometre cebi, yağ doldurma boruları, vanaları v.b. bulunmaktadır. Boşta kademe deęiştiricide kapağın üzerindedir. ManYetik yağ seviye göstergesi, yağ genleşme deposuna flanş saplama, somun ve civata ile montajlıdır. Hermetik transformatörlerde istenildiğinde yağ seviye gösterge kapak üzerine takılır.

Güç Transformatörleri

◆ Kazan ve Kapak

Kazan ve kapak sıcak haddelenmiş çelik sac plakalarından yapılır. Kazan, 1 bar iç basınca ve vakuma dayanacak şekilde dizayn ve imal edilirler. Kazan ve kapak üretiminde yapılan kaynaklarda sızdırmazlık testi, sıvı penetran ve iç basınç uygulaması ile yapılmaktadır. Bu yolla yüzey temizliklerinden önce, kaynak dikişlerinde sızdırmazlık açısından, zayıf noktaları tespit edilip giderilmektedir. Flanşlı montajlarda yağ sızdırmazlığı için nitril ve neopren conta kullanılmaktadır. Kapak içinde geçen yüksek buşing akımlarında, eddy kayıplarını azaltmak amacıyla, kapağın bu kısımlarında anti manyetik sac kullanılmaktadır.

◆ Корпуса и крышки

Распределительные трансформаторы

◆ Корпус

Стенки корпусов трансформаторов, как правило, выполняются из гофрированной листовой стали. Толщина используемой стали варьируется от 1,25мм до 1,50мм. В нижней части конструкции располагаются кран для слива масла и оснащенная колесами опорная рама. Колёса, имеющие угол поворота 900, обеспечивают передвижение трансформатора в двух направлениях. После монтажа корпуса на сварные швы наносится герметик.

◆ Крышка

Крышка монтируется на верхней раме при помощи стальных болтов, гаек, шайб и прокладок. На крышке находятся бушинги НН и ВН, расширительный бак для масла, карман термометра, маслосливные патрубки, клапаны и т.п. Здесь же находится регулятор (датчик) холостого хода. Магнитный датчик уровня масла монтируется на расширительный бак при помощи шпилек, фланцев, гаек и болтов. На трансформаторах герметичного типа, по желанию, датчик уровня масла можно установить на крышку.

Силовые трансформаторы

◆ Корпус и крышка

Корпус и крышка выполняются из горячекатаных стальных листов. Проектирование и изготовление корпуса производится таким образом, чтобы обеспечить устойчивость к внутреннему давлению 1 бар и вакууму. После изготовления корпусов и крышек, выполненные сварочные швы подвергаются испытаниям на герметичность, проводится испытание проникающими средствами испытание на внутреннее давление. Таким образом, до очистки поверхности, выявляются и устраняются точки сварочных швов, слабые с точки зрения проницаемости. При фланцевом монтаже для обеспечения непроницаемости используются нитриловые и неопреновые прокладки. При проходе через бушинг тока высокого напряжения, для снижения вихревых потерь в этой части крышки используются листы из антимагнитных сплавов.





● Kurutma ve Yağ Doldurma

Aktif kısım montajı bitirilen transformatörler 120 derece sıcaklıkta kurutma fırınlarında kurutulduktan sonra tanka yerleştirilir ve vakum odasında yağ doldurulur. Vakum odasında transformatörün kazanının içinde kalmış olan hava emilir ve izolasyon yağının aktif kısmına tam olarak nüfus etmesi sağlanır. Kurutma işlemi gerilim ve güce bağlı olarak oluşturulan bir program çerçevesinde gerçekleştirilir.

● Корпуса и крышки

После сборки трансформатора начинается этап прогрева и сушки, который выполняется в сушильной печи при температуре 120 градусов, далее изделие отправляется в резервуар, где в вакуумной камере производится заливка масла. В вакуумной камере выполняется откачка оставшегося в корпусе трансформатора воздуха, после чего в активную часть заливается трансформаторное изоляционное масло. Процедура сушки осуществляется планоно, в соответствии с предварительно указанными значениями напряжения и мощности.



● Boyama

Standart trafolarımız RAL7033 diye adlandırılan gri renkte olup müşteri isteklerine göre değişik renklerde de üretilebilmektedir. Akıtma ve püskürtme yöntemi ile boyanan trafolarımız bant sistemimizde astarlanıp 2 kat boya işlemlerinden geçilerek toplam film kalınlığı 105 mikrondan az olmayan boyaya sahip olurlar.

● Покраска

Как правило, трансформаторы нашего производства окрашиваются в серый цвет, код по Цветовой таблице HTML - RAL7033, однако, по желанию заказчика, возможен выбор иной цветовой гаммы. На окончательном этапе производства, трансформатор отправляется на конвейерную ленту, где сначала грунтуется, а далее - при помощи методов заливки и напыления - окрашивается в 2 слоя, в результате чего на его поверхности образуется слой покрытия не менее чем 105 микрон.



MEKSAN[®]
POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS





● Test

Rutin Testler

Rutin Testler ve Kontroller Her Transformatörler İçin Yapılır.

- ◆ Sargı Dirençlerinin Ölçülmesi
- ◆ Çevirme Oranı ve Vektör Grubu Kontrolü
- ◆ Empedans Geriliminin Ölçümü (ana kademedede) Uk ve Yük Kaybı Pb
- ◆ Boşta Kayıp Po ve Boşta Akım Io Ölçülmesi
- ◆ Uygulanan Gerilim Testi (60 sn. Tam Gerilimde)
- ◆ Endüklenmiş Gerilim Testi (60 sn. Artırılmış Frekansta 2 Kat Gerilimde)

Okunan tüm değerler sürekli istatistiksel analiz yapılabilmesi amacıyla muhafaza edilir.

Tip Testler

Tip Testleri İstenildiğinde Yapılabilir.

- ◆ Sıcak Artış Deneyi (Anma Akımında Kısa Devre Metodu İle)
- ◆ Darbe Gerilimi Testi (Her Terminale Negatif Polaritede 1.2/50 us Darbe)

Özel Testler

- ◆ Gürültü Seviyesi Testi
- ◆ Sıfır Bileşen Empedansı Ölçümü
- ◆ Termik ve Dinamik kısa Devre Dayanıklılığının Kanıtlanması

● Testирование оборудования

Стандартные испытания

Каждый, без исключения, трансформатор подвергается стандартным испытаниям и проверкам.

- ◆ Измерение сопротивления обмоток
- ◆ Отсчет угла поворота и согласование векторных групп
- ◆ Измерение комплексного импеданса в основном режиме (Uk) и потери нагрузки (Pb)
- ◆ Измерение потерь холостого хода (Po) и измерение тока холостого хода (Io)
- ◆ Испытание на растяжение (60 сек. под полным напряжением)
- ◆ Испытание индуктированным напряжением (60 сек. на повышенной частоте под напряжением, увеличенным в 2 раза)

Полученные после таких манипуляций показатели, собираются с целью регулярного проведения статистического анализа.

Типовые испытания

По желанию, оборудование может также подвергаться типовым испытаниям.

- ◆ Температурные испытания (методом короткого замыкания при номинальном токе)
- ◆ Испытание импульсным напряжением (на каждом выводе с негативной полярностью импульсом 1.2/50 мкс)

Специальные испытания

- ◆ Испытание шумовых характеристик
- ◆ Измерение полного сопротивления цепи фазы и нулевого защитного проводника
- ◆ Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания





Aksesuarlar Детали и аксессуары

Basınç boşaltma valfi

Hermetik dizaynlarda tercih edilir. Ani basınç yükselmesi durumunda Transformatör kazanını korur. Kapak üzerine montajı yapılır. Kazan, valfin ayarlandığı iç basınca maruz kalırsa, valf açılır ve yağ tahliyesi sayesinde basıncı kompanze ederek kazanın yırtılmasını önler, sonra otomatik olarak tekrar kendiliğinden kapanır. İstenildiğinde kontaklı kullanılır.

Buchholz rölesi

Transformatör kazanı ile Yağ genleşme deposunun arasında, borularla bağlanmıştır. Transformatörün içindeki elektriksel ekipmanlarda oluşabilecek bir arızada, transformatörü korumak amacıyla kullanılmaktadır. Arıza anında yalıtım malzemelerinde gaz açığa çıktığında, Rölenin içinden geçerken haznede birikerek şamandırayı aşağı iterek ya da ani arızalarda yağ hızla depoya doğru giderken klepeyi harekete geçirerek kontakların çalışmasına sebep olur. Rölede Açma ve Alarm için iki adet bağımsız kontak vardır. Bunlar 5 A, 250 VAC veya 0.2 A, 250 VDC'dir.

Hermetik koruma rölesi

Hermetik dizaynlarda tercih edilir. Röle gaz tahliyesini, yağ sıcaklığını ve kazandaki iç basıncı göstermektedir. 500 kVA dan daha büyük transformatörler kullanılır. Röle de gaz tahliyesi, kazan basıncı ve yağ sıcaklığı için her birine ait ikişer kontak bulunmaktadır.

Kontaklı, yağ sıcaklığı termometresi

Transformatördeki yağın ulaştığı Maksimum sıcaklığı gösteren maksimum gösterge bulunmaktadır ve alt kısımda bir buton ile resetlenebilir. Yağ sıcaklığı 120 oC ye kadar okunabilir. İki adet ayarlanabilir kontak vardır. Micro switche'lerin elektriksel değerleri 5 A, 250 VAC veya 0.2 A, 250 VDC.

Magnetik yağ seviye göstergesi

Yağ genleşme deposundaki yağın seviyesini gözlemlemek amacıyla kullanılır. Transformatör yağın değişimi magnetik olarak bağlantısı olan bir şamandıra ile yağ göstergede gösterilir. Magnetik yağ seviye gösterge ayarı genleşme deposunun çapına bağlıdır. İstenildiği durumda kontaklı seviye göstergeleride kullanılır

Nem Alıcı

Yağ genleşme deposuna bağlantılı olarak, yağ hacmi değiştiğinde, içinden geçen havada bulunan nemi yakalayarak, yağa nem geçmesini önler. Nem alıcının büyüklüğü yağ ve hava miktarına bağlı olarak kullanılır.

Alkollü Termometre

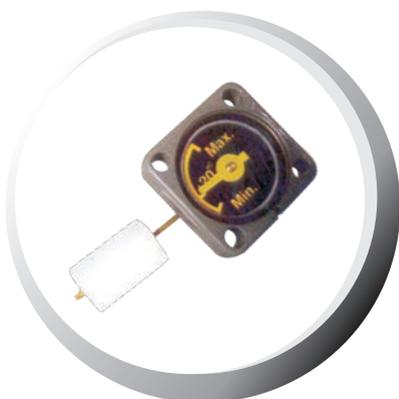
Alkollü termometrede sadece transformatör yağının sıcaklığını gözlemlemek amacıyla kullanılır ve kontaklıdır.





Клапан сброса давления

Проектируется герметичным. Защищает корпус трансформатора в случае внезапного повышения давления. Монтируется на крышку. В случаях, когда корпус поддается излишнему воздействию настроенного клапаном внутреннего давления, клапан автоматически открывается, путем слива масла компенсируется давление, что, в свою очередь предотвращает взрыв корпуса, далее клапан автоматически закрывается. По желанию может быть контактным.



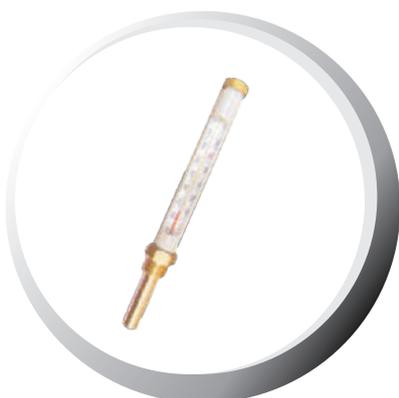
Газовое реле Бухгольца

Размещается между корпусом трансформатора и расширительным баком с помощью труб, используется для защиты трансформатора от последствий поломок электрооборудования внутри трансформатора. При утечке газа через изоляционные материалы в момент поломки, когда массы газа, пройдя через реле, накапливаются в резервуаре и начинают толкать поплавков вниз, либо при внезапной поломке, когда масло быстро начинает прокапывать и скапливаться в резервуаре, реле приводит в движение клеммы, которые активируют контакты. Для открытия и сигнализации в реле имеются два независимых контакта. Они имеют силу тока 5 А, силу переменного тока 250 VAC или силу тока 0,2 А и силу постоянного тока 250 VDC.



Герметичное реле защиты

Проектируется герметичным. Реле предупреждает об утечке газа, показывает температуру масла и внутреннее давление в корпусе. Используется в трансформаторах мощностью более 500 кВА. В реле имеется по два контакта для определения утечки газа, давления в корпусе и температуры масла.



Датчик температуры масла

В трансформаторе имеется датчик, показывающий максимальную температуру находящегося в трансформаторе масла. Его можно перезапустить, нажав на кнопку, находящуюся в нижней части корпуса. Датчик проводит измерение температуры масла до 120 оС. Он оснащен двумя регулируемыми контактами. Показатели микровыключателей: сила тока 5 А, сила переменного тока 250 VAC или сила тока 0.2 А и сила постоянного тока 250 VDC.

Магнитный датчик уровня масла

Используется для контроля уровня масла в расширительном баке. Сведения о необходимости замены масла можно получить при помощи датчика трансформатора, который при помощи имеющего с ним магнитную связь поплавка, регулярно проводит замеры уровня масла. Настройки и характеристики магнитного указателя уровня масла зависят от диаметра расширительного бака. По желанию, может быть использован контактный указатель уровня масла.

Фильтр-осушитель

Препятствует попаданию влаги в масло, путем осуществления захвата и блокировки влаги, скапливающейся в воздухе при изменении объема масла в расширительном баке. Величина используемого осушителя зависит от количества масла и воздуха.

Спиртовой термометр

Спиртовой термометр используется исключительно в целях отслеживания температуры масла в трансформаторе; как правило, он бесконтактный.



Aksesuarlar

Детали и аксессуары

- **Transformatörlerdeki Aksesuarlar**
- **Дополнительные детали для трансформаторов**

Standart Dizayn (+) İsteğe Bağlı Fiyatlandırarak (X) Uygulanmaz (-)
Стандартный дизайн По желанию, за специальную плату Не применяется

Koruma ve Gösterge Cihazları Предохранительные и измерительные приборы	PCS. ШТ.	Standart Açıklaması Стандартное пояснение	25	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
AG Buşingler / Фитинги НН	4	DIN 42530	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YG Buşingler ve eklentileri Фитинги и разрядники ВН	3	DIN 42531	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plug-in Buşing / Вставные втулки	3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Boşta Kademe Değiştiricisi Регулятор (датчик) холостого хода																						
YG – 5 Pozisyonlu / ВН - 5-позиционный Русский	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YG 3-11 Pozisyonlu / ВН 3-11-позиционный			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Yük altında Kademe Değiştiricisi Устройство регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой (РПН)	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Buchholz Rölesi / Реле Бухгольца	1	Hermetik Haric Герметичное внешнее	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+
Termometre Cebi / Карман термометра	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alkollü Termometre / Спиртовой термометр	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	x	x	x	x	x	x	x	x
Kontaktlı, Yağ Sıcaklığı Termometresi Контактный датчик температуры масла	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Basınç giderme valfi / Клапан сброса давления	1	Hermetik Dizayn Герметичный дизайн	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	x	x	x	x	x	x	x
Hermetik koruma rölesi (DGPT2) Герметичное реле защиты (DGPT2)	1	Hermetic Design Герметичный дизайн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ seviye göstergesi – Kontaklı Датчик уровня масла - бесконтактный	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ seviye göstergesi – Kontaklı Датчик уровня масла - контактный	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nem alıcı / Фильтр-осушитель		Hermetik Haric Герметичный внешний	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ Boşaltma Vanası / Кран для слива масла	1	DIN 42551-A22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Yağ Boşaltma Vanası / Кран для слива масла		DIN 42551-A31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
Yağ Boşaltma Vanası / Кран для слива масла	4	DIN 42551-A40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Tekerlekler / Колёса	2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kaldırma kulakları / Проушины для подъёма	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ doldurma ağız / Маслозаливная горловина	2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Topraklama Terminaleri / Терминалы заземления	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
İşaret Plakası / Информационная табличка	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Radyatörli Kazan / Корпус-радиатор	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dalga Duvarı Kazan / Корпус из гофрированной листовой стали			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Terminal Kutusu / Распределительная коробка			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+
AG – YG Kablo Kutuları Кабельные коробки НН - ВН			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Galvaniz – Sıcak Daldırma / Гальваническое покрытие - Горячее цинкование методом погружения			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Kablo kutuları
Кабельные распределительные коробки

Bileşik dolgulu veya hava yalıtımlı kablo kutuları uygulanabilir. Hava yalıtımlı kablo kutuları sızdırmaz bir conta ile alıcının kullandığı kabloları uygun hale getirilir. Bileşik dolgulu kablo kutuları, bütün ek yerleri bileşiğin altında kalacak şekilde tasarlanır ve bileşiğin genişmesi için yeterli alan bırakılır.

Могут применяться как распределительные коробки, заполненные композитным материалом так и коробки с воздушной изоляцией. Используются заказчиком кабеля, при помощи непроницаемой прокладки/муфты, подключаются к кабельной распределительной коробке с воздушной изоляцией. При проектировании кабельных распределительных коробок с композитным материалом, предусматриваются пустоты, которые во время расширения композитного материала будут им заполняться.

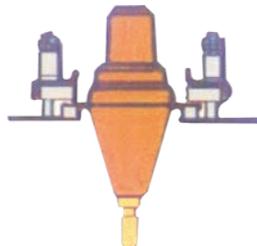
Buşingler
Втулки

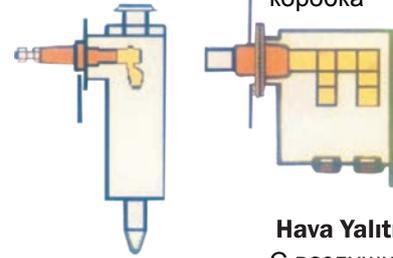
Alicının isteğine göre bina içi (dahili), bina dışı (harici) yüksek gerilim ve alçak gerilim buşingleri monte edilebilir. Yüksek gerilim buşinglerinde standart olarak ark boynuzları eklenmektedir.

По желанию заказчика, может производиться монтаж втулок для высокого и низкого напряжения внутри (внутренних) или снаружи здания (наружных). На втулках для высокого напряжения, как правило, устанавливаются дуговые рога.

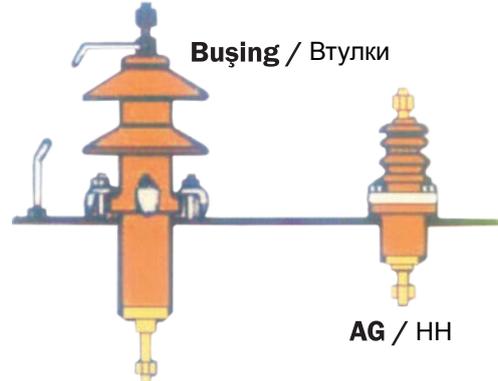
Diğer terminaller

Kabloların transformatöre bağlanmasını basitleştirmek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Elastimold sistemi kapalı uçlar ile 36 kV'a kadar kablo bağlantısı yapılmasına imkan verir. Alicısının diğer tipte talebi halinde uygun buşingleri temin eder. Transformatörlerimizin terminalleri ısıya bağlı genişliği değişen boru sistemli Raychem terminal sistemine uygun imal edilebilir. Bina içi uygulamalarda bir birim ara istasyonu oluşturmak için donanım eklenmesi halinde bara terminali seçeneği mevcuttur.


Konnektör / Коннекторы

Kablo Kutusu / распределительная коробка

Bileşik Dolgu
 С композитными материалами

Hava Yalıtımlı
 С воздушной изоляцией

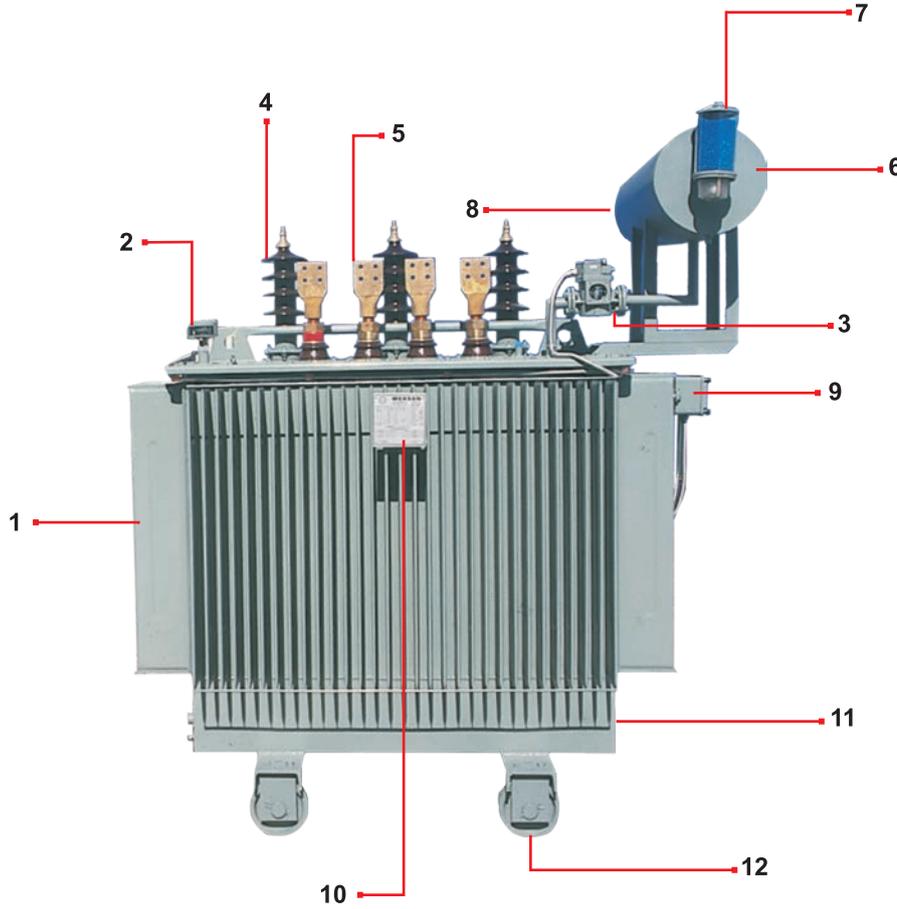
Buşing / Втулки

YG / ВН
AG / НН
Diğer terminaller

Для облегчения процесса подсоединения кабелей к трансформатору были разработаны различные методы. Система Elastimold при помощи закрытых концевиков позволяет выполнять соединение кабелей до 36 кВ. По запросу заказчика, могут поставляться втулки, подходящие для иного типа оборудования. Существует возможность производства терминалов, которые будут подходить для работы с интерфейсом Raychem, обладающей трубной системой, показатели которой меняются в зависимости от температуры. Если при установке внутри здания для создания одной модульной промежуточной станции используется дополнительное оборудование, предоставляется альтернатива выбора шин.

Teknik Özellikler

Технические характеристики

İmal ettiğimiz transformatörlerin standart özellikleri
Стандартные характеристики изготавливаемых нами трансформаторов



● Kazan

- 1) Dalga Duvar Kazan
- 2) Kadranlı Kontaklı Termometre
- 3) Buchholz Rölesi
- 4) YG İzolatör
- 5) AG İzolatör
- 6) Yağ Genleşme Deposu
- 7) Silikajel ve Kutusu
- 8) Manyetik Yağ Seviye Göstergesi
- 9) Klemens Kutusu
- 10) Etiket
- 11) Yağ Boşaltma Vanası
- 12) Tekerlek

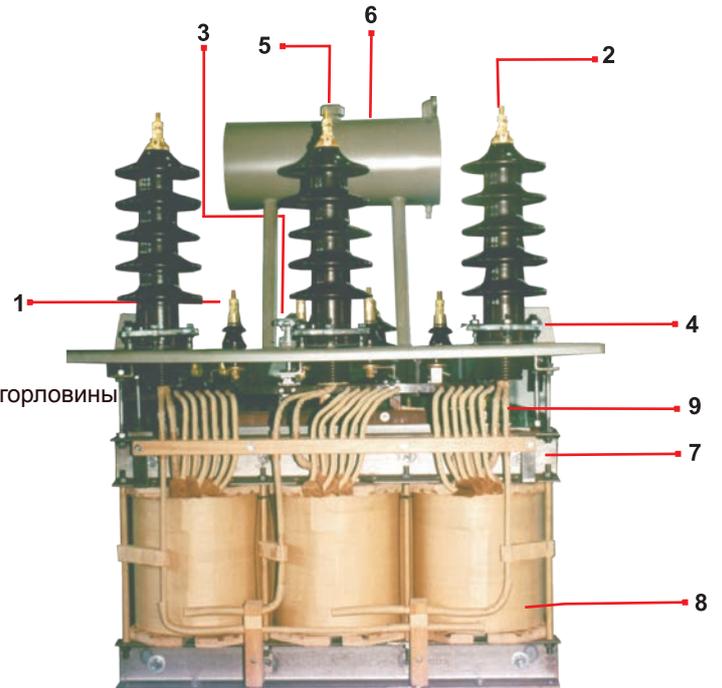
● Корпус

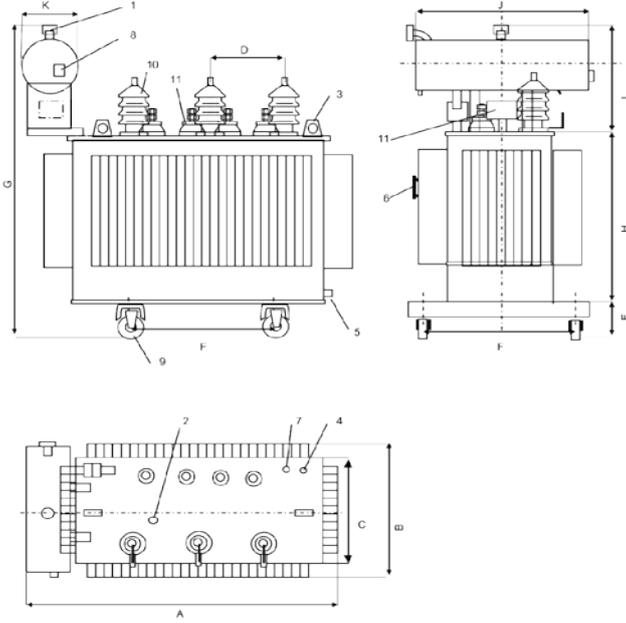
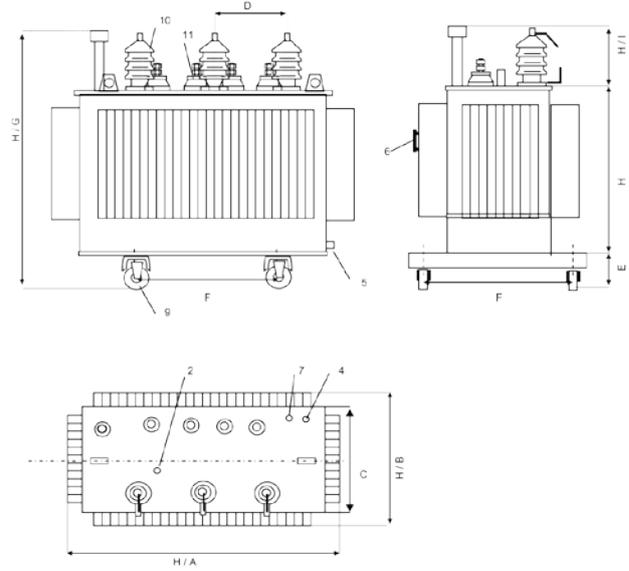
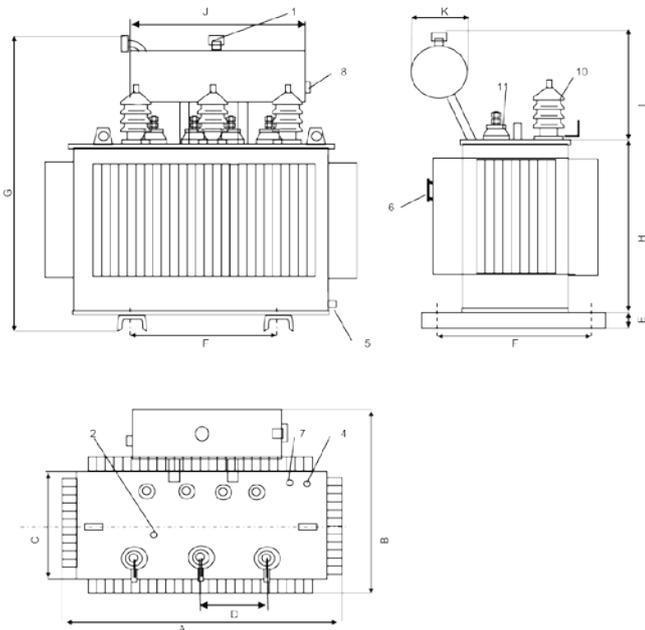
- 1) Корпус из гофрированной листовой стали
- 2) Контактный стрелочный термометр
- 3) Газовое реле Бухгольца
- 4) Изолятор ВН
- 5) Изолятор НН
- 6) Расширительный бак
- 7) Силикагель и коробка
- 8) Магнитный датчик уровня масла
- 9) Клеммная коробка
- 10) Этикетка
- 11) Маслосливной кран
- 12) Колесо

● Aktif Kısım

● Активная часть

- 1) AG İzolatör / Изолятор НН
- 2) YG İzolatör / Изолятор ВН
- 3) Komütatör / Коммутатор
- 4) Vinç Bağlantı kulağı / Рым-болт для крепления
- 5) Yağ Doldurma Karağı / Крышка маслозаливной горловины
- 6) Silikajel Bağlantı Flanşı
Фланец соединительный силикагель
- 7) Boyunduruk / Хомут
- 8) Bobinler / Катушки
- 9) Komütatör Bağlantı Kabloları
Соединительные кабели коммутатора



250 kVA ve Üstü Transformatörler
Трансформаторы мощностью 250 кВА и более

Hermetik Transformatörler
Трансформаторы герметичного типа

25 kVA ile 160 kVA Transformatörler
Трансформаторы мощностью от 25 до 160 кВА


- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1) Yağ Doldurma Kapağı | 1) Крышка маслозаливной |
| 2) Kademe Değiştirici | 2) горловины |
| 3) Kaldırma Kulağı | 3) Устройство (датчик) |
| 4) Termometre Cebi | 4) регулирования напряжения |
| 5) Yağ Boşaltma Vanası | 5) Проушины для подъема |
| 6) Etiket | 6) Карман термометра |
| 7) Topraklama Bağlantısı | 7) Кран для слива масла |
| 8) Yağ Seviye Göstergesi | 8) Этикетка |
| 9) Tekerlek | 9) Заземляющий соединитель |
| 10) YG İzalatör | 10) Датчик уровня масла |
| 11) AG İzalatör | 11) Колесо |
| 12) Klemens Kutusu | 12) Изолатор ВН |
| | 13) Изолатор НН |
| | 14) Клеммная коробка |



Tablolar **Таблицы**

- **Transformatör ölçü ve değer tablosu**
- **Таблица измерений и показателей трансформатора**

		Hermetik Trafolar Трансформаторы герметичного типа				Yağ Genleşmeli Trafolar Маслонаполненные трансформаторы													
Güç Мощность	Gerilim Напряжение	H/A	H/B	H/G	H/I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Yağ Масло	Aktif Актив	Toplam Общее
25	11	735	585	1.193	468	735	675	410	265	50	520	1.210	680	605	500	200	98	203	352
	20	900	400	1.073	490	930	650	440	330	50	520	1.200	600	605	500	200	100	205	356
	33	934	410	1.073	490	934	675	440	330	50	520	1.260	605	605	500	200	104	214	371
40	11	860	780	1.325	468	860	780	410	265	50	520	1.325	680	605	500	200	100	225	410
	20	870	780	1.340	490	870	780	440	330	50	520	1.340	600	605	500	200	100	245	410
	33	935	790	1.355	490	935	790	440	330	50	520	1.355	605	605	500	200	130	285	490
50	11	940	515	1.188	468	825	730	435	265	50	520	1200	600	648	500	200	100	250	418
	20	940	500	1.125	490	825	725	435	330	50	520	1215	640	648	500	200	95	255	420
	33	940	515	1.188	490	890	675	647	330	50	520	1.340	647	648	500	200	104	281	443
63	11	890	680	1.250	468	890	680	435	265	50	520	1.250	600	648	500	200	125	310	510
	20	875	620	1.240	490	875	620	435	330	50	520	1.240	640	648	500	200	145	310	510
	33	955	765	1.395	490	955	765	647	330	50	520	1.395	647	648	500	200	155	340	590
80	11	920	680	1.270	468	920	680	397	300	50	520	1.270	600	648	500	200	125	355	540
	20	920	640	1.250	490	920	640	430	330	50	520	1.250	640	648	500	200	130	355	560
	33	975	775	1.395	490	975	775	448	330	50	520	1.395	647	648	500	200	150	360	630
100	11	907	607	1.210	468	907	674	397	300	50	520	1.285	690	550	550	200	118	313	528
	20	988	715	1.220	490	935	640	430	330	50	520	1.270	710	648	550	200	145	410	635
	33	995	720	1.235	490	985	780	448	330	50	520	1.406	713	650	550	200	146	411	640
125	11	975	750	1.250	468	975	750	453	300	50	520	1.250	722	550	550	200	150	425	675
	20	975	750	1.350	490	975	750	460	330	50	520	1.350	718	648	550	200	160	430	690
	33	1.050	790	1.430	490	1.050	790	468	330	50	520	1.430	777	575	650	200	170	440	710
160	11	1.050	545	1.268	468	1.030	692	453	300	50	520	1.317	722	550	550	200	147	514	747
	20	1.075	580	1.305	490	1.050	695	460	330	50	520	1.350	718	648	550	200	160	510	770
	33	1.080	588	1.317	490	1.313	558	468	330	50	520	1.255	777	575	650	200	173	570	875
200	11	1.160	620	1.370	468	1.160	620	460	300	50	520	1.370	810	355	600	250	185	640	1.015
	20	1.170	620	1.490	490	1.170	620	480	330	50	520	1.490	851	648	600	250	205	635	1.005
	33	1.300	660	1.540	490	1.300	660	517	330	50	520	1.540	940	482	600	250	240	590	1.020
250	11	1.360	740	1.328	468	1.649	690	460	300	50	520	1.215	810	355	600	250	257	553	980
	20	1.288	600	1.482	490	1.325	625	480	330	50	520	1.505	851	648	600	250	215	720	1.055
	33	1.297	607	1.490	490	1.795	567	517	330	50	520	1.472	940	482	600	250	365	673	1.183
315	11	1.525	750	1.740	468	1.525	750	501	330	50	520	1.740	895	355	700	250	245	820	1.295
	20	1.540	760	1.750	490	1.540	760	500	330	50	520	1.750	900	648	700	250	270	840	1.315
	33	1.640	775	1.805	490	1.640	775	540	330	50	670	1.805	980	482	700	250	295	850	1.330
400	11	1.535	831	1.413	468	1.790	771	501	330	50	520	1.300	895	355	700	250	358	778	1.354
	20	1.410	680	1.500	490	1.495	775	500	330	50	520	1.710	900	648	700	250	290	960	1.460
	33	1.410	690	1.520	490	1.888	650	540	330	50	670	1.512	980	482	700	250	434	874	1.499
500	11	1.440	835	1.593	468	1.696	773	543	330	165	670	1.720	930	595	700	250	295	1.067	1.602
	20	1.380	750	1.595	490	1.625	775	550	350	165	670	1.765	928	595	700	250	315	1.145	1.690
	33	1.548	828	1.605	490	1.620	775	558	350	50	670	1.710	930	595	800	250	352	1.173	1.758
630	11	1.651	911	1.588	468	1.742	851	541	330	165	670	1.619	1.070	384	750	295	555	1.033	1.910
	20	1.550	740	1.765	490	1.640	785	555	330	165	670	1.780	1.075	555	750	295	340	1.285	1.895
	33	1.560	750	1.785	490	1.666	710	600	330	165	670	1.892	1.130	597	750	295	696	1.269	2.228
800	11	1.595	970	1.683	468	1.810	925	596	400	195	670	1.863	1.030	638	700	295	423	1.595	2.344
	20	1.645	930	1.740	490	1.845	925	620	400	195	820	1.870	1.050	650	750	295	475	1.585	2.385
	33	1.670	948	1.754	490	1.890	920	638	400	195	820	2.000	1.074	738	850	295	506	1.638	2.466
1.000	11	1.866	1.056	1.863	468	1.937	976	576	330	195	820	1.992	1.230	597	950	295	772	1.274	2.514
	20	1.830	1.000	1.820	490	1.915	965	600	400	195	820	1.975	1.185	603	905	295	565	1.840	2.780
	33	1.848	978	1.830	490	1.960	980	648	400	195	820	2.078	1.095	738	950	295	554	1.844	2.833
1.250	11	1.816	1.036	1.968	468	2.099	1.156	678	400	245	820	2.153	1.225	683	1.000	340	554	1.844	2.833
	20	1.955	1.135	1.910	490	2.015	995	665	400	245	820	2.090	1.205	783	950	340	670	2.080	3.345
	33	1.968	1.175	1.921	490	2.065	1.130	660	400	245	820	2.214	1.186	783	950	340	660	2.102	3.384
1.600	11	2.025	1.175	1.938	468	2.122	1.095	727	400	245	820	2.182	1.254	683	1.000	340	814	2.575	1.221
	20	2.088	1.210	1.722	490	2.020	1.125	720	400	245	820	2.110	1.250	700	1.000	340	855	2.545	4.155
	33	2.095	1.235	1.753	490	2.070	1.195	715	400	245	820	2.225	1.255	720	1.200	340	920	2.415	4.120
2.000	11	2.135	1.275	2.113	468	2.284	1.190	672	330	245	1.000	2.272	1.430	642	1.200	385	1.655	2.171	4.932
	20	2.130	1.270	2.110	490	2.270	1.260	672	400	245	1.000	2.160	1.400	682	1.200	385	1.080	2.765	4.895
	33	2.135	1.275	2.113	490	2.030	1.450	720	400	245	1.000	2.375	1.365	765	1.200	385	1.225	2.840	5.245
2.500	11	2.450	1.435	2.123	468	2.545	1.342	733	330	245	1.000	2.367	1.525	642	1.200	385	2.947	2.617	5.974
	20	2.450	1.430	2.120	490	2.395	1.710	740	400	245	1.000	2.380	1.510	700	1.200	385	1.445	3.630	6.300
	33	2.450	1.435	2.123	490	2.370	1.355	751	400	245	1.000	2.463	1.388	830	1.200	385	1.166	3.404	5.832



Tablolar

Таблицы

Yağla Doldurulmuş Genleşme Depolu ve Hermetik Standard Meksan Dağıtım Transformatörleri Teknik Değerleri
Технические показатели стандартных распределительных трансформаторов «Мексан» герметического типа с расширительным баком, наполненным маслом

Güç Power / Мощность / Power	Üst Gerilim Voltage / Верхнее напряжение / Voltage	Boştağı Akım Потери в меди / Потери в меди	Bakır Kayıpları Потери в стали / Потери в стали	Demir Kayıpları Напряжение короткого замыкания / Напряжение короткого замыкания	Kısadevre Gerilimi Напряжение короткого замыкания / Напряжение короткого замыкания	Cos/ε= 0,8		Cos/ε= 1	
						Tam Yük. Ger. Düş. / Напряжение короткого замыкания / Напряжение короткого замыкания	Tam Yükte Verim / Проводимость при полной нагрузке / Проводимость при полной нагрузке	Tam Yük. Ger. Düş. / Напряжение короткого замыкания / Напряжение короткого замыкания	Tam Yükte Verim / Проводимость при полной нагрузке / Проводимость при полной нагрузке
kVA	kV	%	W	W	%Uk	%	%	%	%
25	6,3-11	2,50	700	115	4	3,956	96,08	2,841	96,84
	20	2,50	700	115	4	3,956	96,08	2,841	96,84
	33	3,15	800	160	4,5	4,460	95,41	3,250	96,30
40	6,3-11	2,40	940	160	4	3,829	96,67	2,402	97,32
	20	2,40	940	160	4	3,829	96,67	2,402	97,32
	33	2,92	1070	200	4,5	4,319	96,18	2,740	96,92
50	6,3-11	2,30	1100	190	4	3,774	96,87	2,256	97,48
	20	2,30	1110	190	4	3,774	96,87	2,256	97,48
	33	2,76	1250	230	4,5	4,259	96,43	2,570	97,12
63	6,3-11	2,25	1270	225	4	3,698	97,11	2,076	97,68
	20	2,25	1270	225	4	3,698	97,11	2,076	97,68
	33	2,62	1430	270	4,5	4,162	96,73	2,345	97,37
80	6,3-11	2,20	1490	270	4	3,629	97,32	1,925	97,84
	20	2,20	1490	270	4	3,629	97,32	1,925	97,84
	33	2,50	1670	320	4,5	4,081	96,98	2,167	97,57
100	6,3-11	2,10	1750	320	4	3,575	97,47	1,815	97,97
	20	2,10	1750	320	4	3,575	97,47	1,815	97,97
	33	2,27	1950	380	4,5	4,015	97,16	2,035	97,72
125	6,3-11	2,00	2000	380	4	3,499	97,67	1,667	98,13
	20	2,00	2000	380	4	3,499	97,67	1,667	98,13
	33	2,14	2200	440	4,5	3,918	97,42	1,846	97,93
160	6,3-11	1,90	2350	460	4	3,429	97,85	1,538	98,27
	20	1,90	2350	460	4	3,429	97,85	1,538	98,27
	33	2,00	2550	520	4,5	3,829	97,65	1,682	98,11
200	6,3-11	1,90	2750	545	4	3,378	97,98	1,446	98,37
	20	1,90	2750	545	4	3,378	97,98	1,446	98,37
	33	1,90	2950	635	4,5	3,768	97,79	1,575	98,22
250	6,3-11	1,60	3250	650	4	3,335	98,08	1,372	98,46
	20	1,60	3250	650	4	3,335	98,08	1,372	98,46
	33	1,80	3500	780	4,5	3,719	97,90	1,491	98,31

Bağlantı Grubu /Соединительная группа/Русский 25 - 200 kVA = Yzn 5-11 - Dyn 5-11 250-2500 kVA = Dyn 5-11

Çeşitli Güçlerdeki Transformatörlerin AG Sigorta Ana Kablo ve Ölçü Karakteristikleri

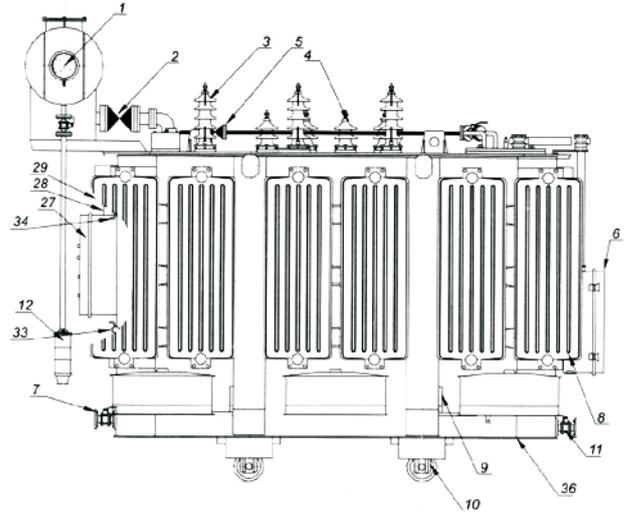
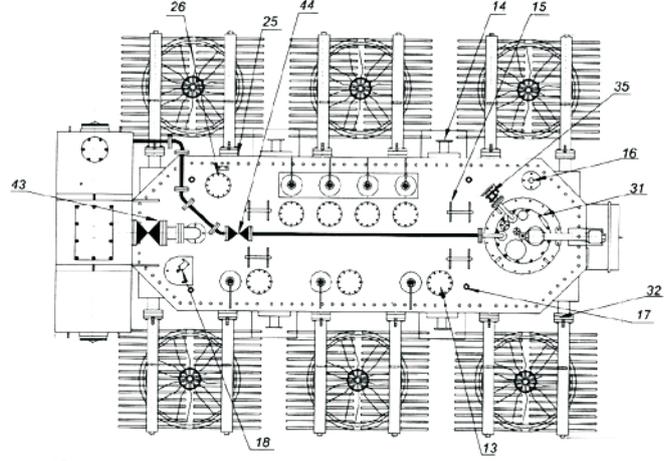
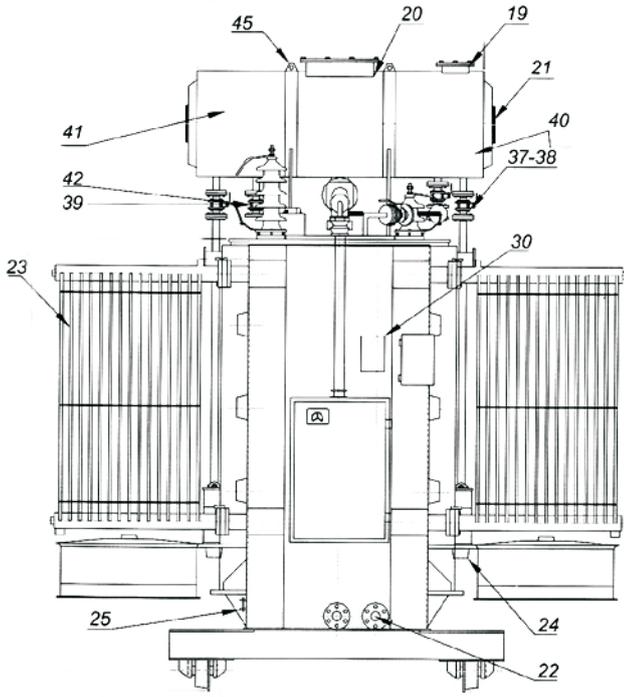
Характеристики магистральных кабелей и измерений трансформаторов различной мощности с предохранителем НН

ANMA AKIMLARI НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТОКА				YG SİGORTA ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВН			AG ANA KABLO МАГИСТРАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ НН				TERMİK MANYETİK OTOMATİK ŞALTER АВТОМАТИЧЕСКИЙ МАГНИТНО- ТЕРМИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		Akım Trf. Трансф. тока	Ana Sayaç Главный счётчик	Amper Metre Амперметр
0,4 kV	10,5 kV	15 kV	30 kV	10,5 kV A	15 kV A	30 kV A	AG BARA ШИНА НН, mm ²	Toprak Altına Döşenirse Если располагается под землей mm ²	Direk Üzerine Döşenirse Если располагается над опорой mm ²	Kablo Cinsi Тип кабеля	Nominal Akım Номинальный ток A	Termik Bobin Термическая обмотка A			
58	2.2	1.5	0.8	6	6	6	20x3	4x16	4x16	NY Y	3x63	50-63	-	3x100	3x100
91	3.46	2.43	1.2	10	6	6	20x3	4x25	4x25	NY Y	3x100	80-100	-	3x100	3x100
115	4.4	3.08	1.6	16	6	6	20x3	3x25+16	3x25+16	NY Y	3x125	100-125	3x150/5	x/5	3x150/5
144	5.5	3.85	1.9	16	10	6	40x3	3x35+16	3x50+25	NY Y	3x160	125-160	3x200/5	x/5	3x200/5
180	6.87	4.81	2.3	20	16	6	40x3	3x50+25	3x70+35	NY Y	3x200	160-200	3x250/5	x/5	3x250/5
231	8.8	6.16	3.1	25	16	10	40x3	2(3x50/25)	3x95+50	NY Y	3x250	200-250	3x250/5	x/5	3x250/5
289	11	7.7	3.8	25	16	10	40x3	3x120+70	3x150+70	NY Y	3x300	250-300	3x400/5	x/5	3x400/5
361	13.75	9.63	4.8	30	20	10	40x3	3x150/70	2(3x70+35)	NY Y	3x400	300-400	3x400/5	x/5	3x400/5
455	17.32	12.13	6.07	40	25	16	40x3	3x185/95	2(2x95+50)	NY Y	3x500	400-500	3x600/5	x/5	3x600/5
578	22	15.41	7.7	40	30	16	40x5	3x240/120	2(3x150+70)	NY Y	3x600	480-600	3x800/5	x/5	3x800/5
723	27.5	19.26	9.63	63	50	20	40x10	Bakır Bara Медная шина 40x10	Alüminyum Bara Медная шина 50x10		3x800	700-800	3x800/5	x/5	3x800/5
910	34.6	24.3	12.15	63	50	30	50x10	50x10	60x10		3x1000	800-1000	3x1000/5	x/5	3x1000/5
1156	44	30.82	15.4	80	63	30	60x10	60x10	80x10		3x1200	1000-1400	3x1200/5	x/5	3x1200/5
1445	55	38.53	19.2	100	80	40	80x10	80x10	100x10		3x1600	1400-1600	3x1600/5	x/5	3x1600/5
1804	68.73	48.15	24.08	125	100	50	100x10	100x10	2(80x10)		3x2000	1600-2150	3x2000/5	x/5	3x2000/5
2312	88	61.6	30.8	160	160	160	2x80x10	2x80x10	2(100x10)		3x2500	2150-2500	3x2500/5	x/5	3x2500/5

Teknik Özellikler

Технические характеристики

1. Yağ Seviye Göstergesi (Transformatör)
 2. Buchhols Rölesi (Transformatör)
 3. Y.G İzolatörleri
 4. A.G İzolatörleri
 5. Buchhols Rölesi (Y.A.K.D)
 6. Motor Sürücü Ünitesi
 7. Yağ Tasfiye Vanası (alt)
 8. Soğutucu Fanlar
 9. Kriko Mesnedi
 10. 90 Dönebilen Tekerlekler
 11. Yağ Boşaltma Vanası
 12. Hava Kurutucusu (Transformatör)
 13. Muayene Delikleri
 14. Kazan Kaldırma Kulakları
 15. Aktif Kısım Kaldırma Kulakları
 16. Vakum Vanası
 17. Termometre Cebi
 18. Basınç Emniyet Valfi
 19. Genleşme Depo Kanadı (Y.A.K.D)
 20. Genleşme Depo Kanadı(Transformatör)
 21. Yağ Seviye Göstergesi (Y.A.K.D)
 22. Yağ tasfiye Vanası (Üst)
 23. Radyatörler
 24. Hava Kurutucusu (Y.A.K.D)
 25. Topraklama Terminali
 26. Topraklama muayene deliği
 27. Fan Kontrol Panosu
 28. Çift Kontaklı Termometre
 29. Fan Kontrol Termometresi
 30. Güç Plakası
 31. Yük Altında Kademe Değiştirici
 32. Radyatör Kelebek Vanaları
 33. Numune Alma Vanası (üst)
 34. Numune Alma Vanası (alt)
 35. Basınç Rölesi
 36. Transformatör Çektirme Delikleri
 37. Y.A.K.D Yağ Doldurma Vanası
 38. Y.A.K.D Yağ Boşaltma Vanası
 39. Genleşme Deposu Boşaltma Vanası
 40. Y.A.K.D Yağ Genleşme Deposu
 41. Transformatör Yağ Genleşme Deposu
 42. Transformatör Yağ Doldurma Vanası
 43. Buchholz Kelebek Vanası (Transformatör)
 44. Buchholz Kelebek Vanası (Y.A.K.D)
 45. Genleşme Deposu Kaldırma Kulakları
1. Датчик уровня масла (трансформатор)
 2. Газовое реле Бухгольца (трансформатор)
 3. Изоляторы ВН
 4. Изоляторы НН
 5. Газовое реле Бухгольца (устройство РПН)
 6. Модуль привода двигателя
 7. Клапан масляного фильтра (Нижний)
 8. Вентиляторы охлаждения
 9. Опора для домкрата
 10. Колёса с углом поворота 90о
 11. Маслосливной кран
 12. Воздухосушитель (трансформатор)
 13. Смотровые окна
 14. Проушины для подъёма корпуса
 15. Проушины для подъёма активной части
 16. Вакуумный клапан
 17. Карман термометра
 18. Клапан сброса давления
 19. Кожух расширительного бака (устройство РПН)
 20. Кожух расширительного бака (трансформатор)
 21. Датчик уровня масла (устройство РПН)
 22. Перепускной клапан масляного фильтра (Верхний)
 23. Радиаторы
 24. Воздухосушитель (устройство РПН)
 25. Терминал заземления
 26. Смотровое окно заземления
 27. Панель управления вентилятора
 28. Двухконтактный термометр
 29. Термостат управления вентилятором
 30. Силовая платформа
 31. Устройство регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой (РПН)
 32. Клапаны-бабочки радиатора
 33. Пробоотборный клапан (верхний)
 34. Пробоотборный клапан (нижний)
 35. Реле давления
 36. Отверстия для стяжки трансформатора
 37. Клапан для заливки масла устройство РПН
 38. Кран для слива масла устройство РПН
 39. Выпускной клапан расширительного бака
 40. Расширительный бак устройство РПН
 41. Расширительный бак трансформатора
 42. Маслосливной клапан трансформатора
 43. Обратный клапан бабочка (трансформатор)
 44. Обратный клапан бабочка (устройство РПН)
 45. Проушины для подъёма расширительного бака


Üç Fazlı, 2.5 - 25 MVA Güç Transformatörleri
Трёхфазные силовые трансформаторы мощностью 2.5 - 25 МВА

Anma Gücü	Vektör Grubu	Anma Gerilim	Uk	Boşta Kayıp	Boştaki Akım	Yükte Kayıp	Gürültü Seviye	Gürültü Ayarı	Ortam Sıcaklığı	Uzunluk	Genişlik	Yükseklik	Yağ Ağırlığı	Toplam Ağırlık	Soğutma Şekli
Номинальная мощность	Векторная группа	Номинальное Напряжение	Нагрузка	Потери холостого хода	Ток холостого хода	Потери под нагрузкой	Уровень шума	Настройка шума	Температура окружающей среды	Длина	Ширина	Высота	Вес масла	Общий вес	Способ охлаждения
kVA		kV	%	kW	%	kW	dB(A)		°C	mm	mm	mm	Kg	Kg	
2.500	Dyn11	33 / 10,5	6	3,8	1,1	24	73	Boşta / Без нагрузки	45	2610	1370	1370	1430	6045	ONAN
2.500	Dyn11	33 / 6,3	6	3,8	1,1	24	73	Boşta / Без нагрузки	45	2700	1350	1350	1400	5980	ONAN
2.500	Dyn11	33 / 15,8	6	3,8	1,1	24	73	Boşta / Без нагрузки	45	2740	1430	1430	1540	6300	ONAN
4.000	Dyn11	33 / ,3	6	5,5	1	33	77	Boşta / Без нагрузки	45	3080	2150	2150	3160	9050	ONAN
4.000	Dyn11	33 / 10,5	6	5,5	1	33	77	Boşta / Без нагрузки	45	3220	2220	2220	2250	9200	ONAN
4.000	Dyn11	33 / 15,8	6	5,5	1	33	77	Boşta / Без нагрузки	45	3300	2400	2400	2320	9380	ONAN
5.000 (6.250)	Dyn11	33 / 15,8	7	7,7	0,9	45	80	Boşta / Без нагрузки	45	3600	2800	2800	2500	12.500	ONAN / ONAF
8.000	Dyn5	34,5 / 15,8	7	9	0,8	55	82	Boşta / Без нагрузки	45	3450	2790	2790	4150	17.480	ONAN
8.000	Dyn5	34,5 / 10,5	7	9	0,8	55	82	Boşta / Без нагрузки	45	3400	2940	2940	3940	16.740	ONAN
10.000 (12.500)	Dyn11	33 / 15,8	10	10	0,5	65	79	Boşta / Без нагрузки	45	3530	2545	2545	4050	20.600	ONAN / ONAF
20.000 (25.000)	Dyn11	33 / 10,5	10	15	0,4	110	85	Boşta / Без нагрузки	45	5000	3490	3490	8000	39.040	ONAN / ONAF

Yağ Test Değerleri Tablosu

Таблица лабораторных анализов масла

● Mobil Servis

Mobil serviste yapılan işlemler

- Yağ Tasfiyesi
- Yağ Delinme Testi
- Vakum Altında Yağ Doldurma
- Yük Altında Kademe Değiştirici Bakım
- AG - YG Kapak Conta Değişimi
- AG - YG Buşing, Saplama Değişimi
- Hava Kurutucu ve Silikajel Değişimi
- Çevirme Oranı Ölçümü
- Yalıtım Dirençlerinin Ölçümü
- Tamir Raporu
- Montaj Demontaj
- Buchholz Rölesi ve Kadranı Kontaklı Termometre Testi ve Değişimi
- Trafonun Genel Bakımı ve Temizlik,



● Мобильная сервисная бригада

Работы, выполняемые мобильной сервисной бригадой

- Слив масла
- Испытание на прокол масла
- Заливка масла под вакуумом
- Обслуживание РПН
- Замена прокладки НН - ВН крышки
- Бушинги НН - ВН, замена шпилек
- Замена воздухоосушителя и силикагеля
- Измерение градуса поворота
- Измерение сопротивления изоляции
- Отчёт о ремонте
- Монтаж/демонтаж
- Испытания и замена газового реле Бухгольца и контактного стрелочного термометра
- Общее обслуживание и чистка трансформатора

● Dünya Standartlarındaki Test Değerleri

● Испытательные значения в рамках мировых стандартов

Norm Standartları ve normları	Elektrot Ölçüleri Размеры электродов	Elektrot Aralığı Межэлектродный промежуток	Tolerans mm Допуск, мм	Y.G. Hızı kv / sn Скорость ВН кВ/сек	Dinlendirme Состояние покоя	Test Ad. Кол. испытаний	Sayılmayan Test Неучтенное испытание	Testler Arası Интервал между испытаниями	Numenin Образец	
									Suh. Temp.	Mik. Кол.
Almanya / Германия VDE 0370	36mm Q 25 mm rad. D 36 mm P 25 mm	2,5 mm 2,5 mm	± 0,05	2	10dak. 10 мин.	6	ilk	2 dak. 2 мин.	20 °C	0,7 L 0,7 л
İSVİÇRE / ШВЕЙЦАРИЯ SÉV (CEI) 69	Küre 12,5 Сфера 12,5	5 mm 5 мм	± 0,05	2	10dak. 10 мин.	6	ilk	2 dak. 2 мин.	20 °C	0,7 L 0,7 л
İNGİLTERE / АНГЛИЯ OSS 148-72	Küre 12,5 Сфера 12,5	2,5 mm 2,5 мм	± 0,1	2	10dak. 10 мин.	6	-	1 dak. 1 мин.	5 - 25 °C	3-5 L 3-5 л
AVRUPA / ЕВРОПА IEC 156	36 mm Q 25 mm rad. D 36 mm P 25 mm	2,5 mm 2,5 мм	± 0,1	2	10dak. 10 мин.	6	-	1,5 dak. 1,5 мин.	5 - 20 °C	4-7 L 4-7 л
İTALYA / ИТАЛИЯ GEFD 1-1-58	36mm Q 25 mm rad. D 36 mm P 25 mm	2,5 mm 2,5 мм	± 0,1	2	5 dak. 5 мин.	6	-	1,5 dak. 1,5 мин.	20 °C	3-5 L 3-5 л
RUSYA / РОССИЯ SN346432	Küre 20 Сфера 20	3 mm 3 мм	± 0,03	% 5	3 mm 3 мм	7	En Düşük Самый Выс. En Yüksek Самый низк.	0,5 dak. 0,5 мин.	5 - 20 °C	0,5 L 0,5 л
İSPANYA / ИСПАНИЯ UNE 21309	Küre 12,5 Сфера 12,5	2,5 mm 2,5 мм	± 0,1	> = % 25	-	6	-	1 dak. 1 мин.	-	-
USA / США ASTM D877	Disk T Q Диск Т Р	2,5 mm 2,5 мм	± 0,01	3 = % 20	3 dak. 3 мин.	5	-	1 dak. 1 мин.	20 °C	1,2 PTS 1,2 ОЧК
USA / США ASTM D1816	36mm Q 25 mm rad. D 36 mm P 25 mm	2 mm 2 мм	± 0,01	0,5 = % 20	3 dak. 3 мин.	6	ilk	1 dak. 1 мин.	20 °C	0,5 L 0,5 л
TÜRKİYE / ТУРЦИЯ TSE 623	Küre 12,5 Сфера 12,5	2,5 mm 2,5 мм	± 0,1	2	10dak. 10 мин.	6	-	1 - 5 dak. 1 - 5 мин.	5 - 25 °C	3-5 L 3-5 л

● 36 Kv Transformatörlerin Yalıtım Yağ Değerleri

● Характеристики трансформаторного масла трансформаторов мощностью в 36 кВ

Testler Испытания	Birim Ед. изм.	Standart Стандарт	Yeni Yağ Новое масло	Servisteki Yağ / Отработанное масло		
				Kullanılır Использование	Tretre Обслуживание	Değişim Замена
Kayıp Faktörü (100 °C'de) Коэффициент потерь (при 100 °C)	%tg 100°C Tg,%t 100°C	ASTM D-924	= < 0,3	0,6	> 0,6=< 1,2	> 1,2
Delinme Gerilimi 2,5 mm Küresel Напряжение пробоя 2,5 мм полюсное	kV кВ	IEC 156	> 60	= > 40	< 40	< 30
İç Yüzey Gerilim Testi (25 °C'de) Напряжение пробоя 2,5 мм полюсное	Dyn / cm Дын / см	ASTM D-971	= > 40	> = 21	> 17	< 17
Aside Nötrizasyon Sayısı Показатель нейтрализующей способности	mg KOH/gr мг KOH/г	ASTM D-974	= < 0,02	< 0,4	> 0,4	> = 0,5
Rutubet Su Miktarı Влажностное содержание	ppm мд	ASTM D-1533	< 5	< 20	< = 20	> = 50
Renk Цвет	skala шкала	ASTM D-1500	-	-	-	-



Referanslarımız

Yurt Dışı Referanslarımız

Отзывы иностранных клиентов

- > IRAQ
- > NIGERIA
- > GANA
- > SUDAN
- > AFGHANISTAN
- > SYRIA
- > LEBANON
- > CAMEROON
- > MALI
- > JORDAN
- > DUBAI
- > LIBERIA
- > SENEGAL
- > QATAR
- > KUWAIT
- > IRANIAN
- > GABON
- > MOZAMBIQUE
- > AZERBAIJAN
- > TURKMENISTAN
- > UGANDA
- > ETHIOPIA
- > ITALY
- > BELGIUM
- > SOMALIA
- > EGYPT
- > MAURITANIA
- > ANGOLA
- > YEMEN
- > GUINEA
- > BENIN

Yurt İçi Referanslarımız

Отзывы местных потребителей

- > MALZEME YÖN DAİRESİ
- > BOĞAZIÇI EDAŞ
- > TOROSLAR EDAŞ
- > AYEDAŞ
- > ORHANELİ EDAŞ
- > YILDIZLAR ELEKTRİK
- > GİRİŞİM ELEKTRİK
- > EMTA A.Ş.
- > META A.Ş.
- > GÜVEN ELEKTRİK
- ANKARA
- İSTANBUL
- ADANA
- İSTANBUL
- KASTAMONU
- ANKARA
- ANKARA
- İSTANBUL
- İSTANBUL
- ANKARA



www.meksantrafo.com.tr



MEKSAN[®]
POWER & DISTRIBUTION TRANSFORMERS

T: + 90 414 369 15 03 (Pbx) · F : + 90 414 369 15 97
Organize Sanayi Bölgesi 5. Cad. No:1 · **ŞANLIURFA · TÜRKİYE**
www.meksantrafo.com.tr
meksan@meksantrafo.com.tr