Dağıtım ve Güç Trafoları

Distribution and Power Transformers

محولات الطاقة والتوزيع

geleceği aydınlatır...

ems

elmaksan®

transformatör - transformer

elmaksan®
transformatör - transformer
geleceği aydınlatır...
www.elmaksantransformator.com.tr

elmaksan®
transformatör - transformer

Firma Profili

▪ Elmaksan Transformatör, üç fazlı ve tek fazlı, yağlı Dağıtım ve Güç Transformatörleri üretimi ile ilgili olarak, 10.000 m^2 açık ve 4.000 m^2 kapalı alanda, standartlara uygun olarak belirtilen soğutma sistemlerine göre, 36 kV üst gerilime ve 25-2500 kVA güce kadar dağıtım ve 15 MVA / 154 kV güce kadar da Güç Transformatörlerinin üretimini tecrübeli elemanları ve kaliteli ekipmanları ile müşterilerine sunmaktadır. Ayrıca Elmaksan Transformatör , müşterilerinin ihtiyacı olan yağlı özel tip transformatörleri de üretmektedir.

▪ Plug-in buşingli transformatörler,
▪ Kablo kutulu transformatörler,
▪ Hermetik tip transformatörler,
▪ Düşük Kayıplı Transformatörler,
▪ Yük Altında Kademe Değiştiricili Transformatörler,

Company Profile

▪ Elmaksan Transformer, provides services of manufacturing of 36 kV high voltage and from 25 to 2500 kVA Distribution and up to 15 MVA / 154 kV Power Transformers at 10.000 m^2 open and 4000 m^2 closed area in accordance with the cooling systems specified in the related standards via its experienced staff and quality equipments for its customers in three-phase and single-phase, oiled Distribution and Power Transformers sector. Moreover, Elmaksan Transformer, also manufactures special type oiled transformers as required by customers.

▪ Plug-in bushing transformers,
▪ Cable box transformers,
▪ Hermetic type transformers,
▪ Low-loss transformers,
▪ On-load Tap-Changer, Transformers,

نبذة عن الشركة

■ تقوم شركة الماكسان ترانسفورماتور بتقديم إنتاجها من محولات الطاقة الكهربائية والمنظومة الدهنية للتوزيع ، ذات المراحل الثلاثة والمرحلة الفردية التي يتم تصنيعها في معامل تبلغ مساحتها ١٠،٠٠٠٠ م^2، أماكن مغلقة ومساحة ٤٠٠٠ م^{2}مفتوحة من الاراضي وطبقا للمعايير القياسية المناسبة لانظمة التبريد المعينة ذات قوة جهد عالي ٣٦ كيلو فولت أمبير وتوزيع الطاقة من (٢٥٠٠-٢٥) كيلو فولت أمبير وانتاج محولات الطاقة الكهربائية إلى جهد ١٥٤ KV / ١٥ MVA بأيديها العاملة ذوي الخبرة وبمعداتها ذات الجودة العالية. وبالاضافة إلى هذا تقوم شركة الماكسان تر انسفورماتور بتغطية حاجة زبائنه بانتاج انواع من المحولات الدهنية الخاصة.

■ محولات كهربائية ذات التركيب الموضعي،
■ محولات كهربائية ذات صندوق الكابلات ،
■ محولات كهربائية ذات النوع المحكم ،
■ محولات كهربائية ذات التسريب المنخفض ،
■ محولات كهربائية ذات مبدل القوة اثناء التحميل.

elmaksan®
transformatör - transformer

geleceği aydınlatır...

elmaksan®
transformatör - transformer

Misyon

▪ Ürün ve hizmet kalitemizi sürekli geliştirerek müşteri talep ve beklentilerini en üst seviyede karşılamak

Güçlü bir iletişim ile tüketicimizle aramızda duygusal bir bağ yaratmak ve müşteri sadakatini sağlamak

Yurt içi ve yurt dışında mağazalar zincirini büyüterek en çok tercih edilen lider transformatör üretim zinciri kurmak, rekabet gücümüzü ve kârlılığımızı arttırmak.

Vizyon

▪ Firmamızın ulusal / uluslararası pazarda etkinliğini ve verimliliğini arttırmak amacıyla kendi uzmanlık alanımızda kendi yöntemlerini sürekli geliştiren, sektörün öncülüğünü yapan, Türkiye´nin ve Dünya'nın güvenilir ve saygın kuruluşu olmak

Mission

▪ To meet customer demands and expectations at the highest level by constantly improving our product and service quality

To create an emotional bond with our consumers and to ensure customer loyalty through a strong communication,

To increase the chain of stores at home and abroad, to establish the most preferred leader transformer production chain, to increase our competitiveness and profitability.

Vision

▪ Our company is the national / their expertise in our field in order to increase effectiveness and efficiency in the international market continuously improve their methods, which pioneered the industry, to be a reliable and reputable organization in Turkey and the World

مهمة

لتلبية متطلبات العملاء وتوقعاتهم على أعلى مستوى من خلال تحسين جودة منتجاتنا وخدماتنا باستمرار،

لإنشاء رابطة عاطفية مع عملائنا من خلال تواصل قوي ولضمان ولاء العملاء،

لزيادة سلسلة المتاجر في الداخل والخارج ، لتأسيس سلسلة إنتاج المحولات الرائدة المفضلة ، لزيادة قدرتنا التنافسية وربحيتنا.

رؤية

من أجل زيادة فعالية وكفاءة شركتنا في السوق الوطنية / الدولية، باستمرار تحسين أساليبها في مجال خبرتنا الخاصة، الذي كان رائدا في القطاع، لتكون منظمة موثوقة وذات سمعة طيبة في تركيا والعالم

elmaksan®
transformatör - transformer
geleceği aydınlatır...

elmaksan®
transformatör - transformer

Sargı

Modern sarım makinelerinde sarılırlar.

▪ **Dağıtım Transformatörleri Sargıları:** Alçak gerilim sargı iletkeni bakır Levha sargılarda kat izolasyonu termik olarak iyileştirilmiş reçineli kağıt (DPP) ile sağlanmaktadır.

Yüksek Gerilim sargı iletkeni bakır Sargılar emaye kaplı yuvarlak bakır tel, izolasyon kağıdı kaplı yassı bakır teldir. Kat sargılar bilgisayar kontrollü tam otomatik makineler ile sarılmaktadır, kat izolasyonu şerit şeklindeki elektriksel izolasyon kağıtları (elektriksel kraft, termik olarak iyileştirilmiş kraft ve reçineli termik kağıt) ile kama şeklinde oluşturulur. Oluşturulan bu kat izolasyonu yapısı sargının aşırı gerilim darbelerine karşı dayanımını arttırdığı gibi; bu yöntem boşluksuz, katı, mükemmel özelliklere haiz bobinler elde edilmesini sağlar.

▪ **Güç Transformatörleri Sargıları:** Alçak gerilim ve yüksek gerilim sargı iletkeni bakırdır. Sargılar transformatör gücüne bağlı olarak kat sargı, sürekli disk sargı, helisel sargı veya vida sargı olarak izolasyon kağıdı kaplı bakır tel kullanılarak sarılır

Windings

Modern winding machines are used.

■ **Distribution Transformer Windings:** Cover insulation is provided by improved rosin paper (DPP) thermally for low voltage winding conductor copper plate windings.

High voltage winding conductor copper Windings are enamel covered round copper wires and insulation paper is covered flat copper wire. Layer windings are wound by means of computer controlled full automatic machines. Layer insulation is achieved as wedges by strip electrical insulation papers (electrical craft, thermally improved craft and rosin thermal paper). The created layer insulation not only increases the strength against excessive voltage impacts, but also enables to have void-free, solid and perfect Coils.

■ **Power Transformer Windings:** The winding conductor for both low voltage and high voltage is copper. The windings are wound as layer winding, continuous disc winding, helical winding or screw winding depending on the power of transformer by using copper wires covered by insulation papers.

اللف

تتم لف المحولات بواسطة المكائن الحديثة المتطورة.

لفائف محولات التوزيع: لفائف محولات ذات الجهد المنخفض ذات اللوحة النحاسية الموصلة والتي تتم تزويدها بورق العزل الحراري المحسن (الراتنج .D.P.P). نوع التوصيل في لفائف محولات ذات الجهد العالي هي على شكل اسلاك النحاس المدورة والمغطاة بالمينا وتكون هذه الاسلاك مزودة ومغطاة بورق العزل. يتم لف لفائف الطبقات تلقائيا وبشكل كامل عن طريق اجهزة الكمبيوترات المسيطرة عليها.

الطبقات العازلة تكون على شكل اشرطة صفائح عازلة كهربائيا (ورق الكرافت المعامل بالراتنج ويتم تصنيعها على شكل اوتاد (الورق العازل الحراري المحسن). بالاضافة الى ذلك، فان انشاء بنية الطبقة العازلة بهذه الطريقة يساعد في زيادة مقاومة الملف عند الافراط في الجهد، وتكسبها متانة وخصائص وميزات كاملة. ان مادة التوصيل المستعمل في صناعة كلا ملفات الجهد العالي والجهد الواطئ من المحولات هي النحاس. واعتمادا على قوة وجهد المحولات الكهربائية تتم تعيين نوع الملفات كطبقات أو تكون لفات القرص مستمرة ، او اللفات على شكل البراغي الحلزوني ومغطاة بالورق العازل والاسلاك المستخدمة في اللف تكون مصنوعة من النحاس.

elmaksan®
transformatör - transformer
geleceği aydınlatır...

elmaksan®
transformatör - transformer

Manyetik Devre

▪ Çekirdek tipi olup, kristalleri yönlendirilmiş 0.30, 0.25 ve 0.23 mm kalınlığında M5, M4 ve M3 silisyum alaşımlı saclardan imal edilmektedir. Manyetik devrenin geçiş bölgelerinde 45 derece eğik kesimli saclar kullanılmaktadır. Manyetik devrede kullanılan bütün saclar CNC kontrollü kesme makinesinde kesilerek istiflenmekte ve dizilerek manyetik devre oluşturulmaktadır. Manyetik devre kesimi ve dizimi, step-lab denilen ve demir kayıplarını minimum düzeye indiren bir metot ile yapılmaktadır. Çapraz ve boyuna step- lab uygulamaları ile nüve dizilmektedir.

Bacak ve boyunduruk kesitlerimiz eşit olup çok kademeli ve teorik olarak yuvarlak kesitlidir.

Çekirdek sacları U profili ve boyunduruk izole borular içerisinden geçen çelik saplamalar ile sıkı ştırı lmak suretiyle gürültü seviyeleri en aza indirilmiştir.

Magnetic Circut

▪ It is cored type and manufactured of M5, M4 and M3 silicon alloyed sheets with thicknesses 0.30, 0.25 and 0.23 mm of which crystals are directed. 45 degree inclined cut sheets are used for transition zones of magnetic circuit. All sheets used in magnetic circuit are cut and stored by CNC controlled cutting machine and magnetic circuit is formed by allocating these sheets. Cutting and allocating of magnetic circuit is handled by a method called step-lab and which reduces iron losses to the minimum level. Core is aligned by cross and longitudinal step-lab applications.

Leg and yoke cuts are equal and round as multi-layered and theoretically.

Noise levels of core sheets is reduced to the minimum level by fixing by steel pins which pass through U profile and yoke insulated pipes.

الدائرة المغناطيسية

يظهر الجزء الناشط على شكل نواة والتي تكون بلورتها موجهة وسمكها 0.30 , 0.25 , 0.23 ملم ومصنوعة من سبائك السيليوم M5 , M4 , M3 وتستخدم صفائح مائلة القطع بدرجة ٤٥ في المناطق التي تمر فيها الموجات المغناطيسية وتتم قطع هذه الصفائح بآلة قطع المستخدم فيها حاسوب الالي الدقيق (CNC).

وتتم تثبيت هذه الصفائح والتي تقوم بتوليد المجال المغناطيسي، وتتبع اسلوب وخطوات مختبرية في تنظيم وترتيب قطاع الدورة المغناطيسية بطريقة بحيث يقلل من فقدان الحديد الى ادنى مستوى وتتم ترتيب وتنظيم النواة على شكل طولي وعرضي .

تكون الساقان متساويان ومقطوعان على الشكل الدائري بعد مرورها بعدة مراحل في القطع .

تتم تقليل مستويات الضوضاء إلى حدها الأدنى عن طريق تركيب الأنابيب المعدنية المعزولة المضغوطة المارة من ألواح النير والتي تكون على شكل حرف (U).

elmaksan®
transformatör - transformer

Aktif Kısım

▪ Çekirdek ve bobinleri hazır olan transformatörün aktif kısmının meydana getirilebilmesi için bobinler radyal kuvvetleri taşıyabilmek amacıyla çıtalar vasıtasıyla çekirdeğe ve birbirine karşı sıkıştırılarak monte edilir ve üst boyunduruk dizilir. Aynı zamanda bobinleri aksiyal kuvvetlere karşı koruma düzeniyle teçhiz edilir. Komütatöre veya kademe şalterine giden ayar uçlarının gerekli kaynak ve bağlantıları gümüş elektrotlarla yapılarak aktif kısım fırına hazır hale getirilir.

Aktif kısımlar katı yalıtım maddelerindeki mevcut nemi almak için fırınlarında hava dolaşım metodu ile transformatörün gücü ve gerilimine bağlı olarak bir program çerçevesinde kurutulur.

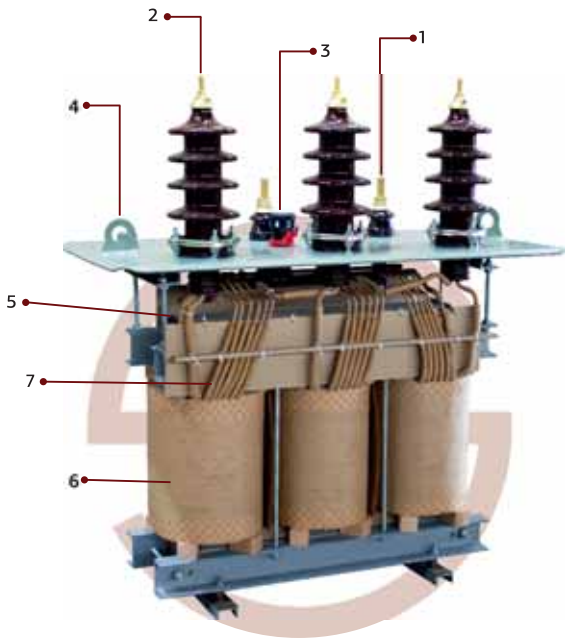
Aktive Part

▪ For transformers of which core and coils are ready, coils are mounted by tightening on the core and against each other by means of bars for the purpose of carrying radial loads in order to form the active part and upper yoke is installed. Meanwhile coils are equipped with the mechanism for getting protected against axial loads. The active part is prepared for the oven process by carrying out necessary welding and connecting works on setting edges of direction switch or degree switch via silver electrodes.

The active part is dried in the oven by air circulation method in a program frame depending on the power and voltage of transformer for the puepose of eliminating humidity on solid conducting materials.

الجزء الفعال

■ تعتبر الجزء الفعال من المحولات هي الجزء الاساسي في المحولات والتي تتالف من النواة والملفات التي تثبت على شرائح مضغوطة ومكدسة لنقل قوة القطرية ضد بعضها البعض من خلال حركتها بينما يتم تجهيز الملفات بمنظومة حماية ضد القوة المحورية وان الرؤوس المارة الى مفتاح التبديل يتم إجراء اللحام اللازم والروابط عن طريق الألكترود الفضي وبهذا يكون الجزء الفعال جاهز لادخالها الى الفرن. تعامل الاجزاء النشطة بافران لازالة الرطوبة المحتوية فيها وذلك باستخدام طريقة تعريضه لهواء التجفيف عبر الافران ، وذلك في اطار برنامج تجفيف اعتمادا على اسلوب القوة والجهد للمحولات الكهربائية المطلوبة.



1) AG İzolatör	1) LV insulator	١) العازل AG
2) YG İzolatör	2) HV insulator	٢) العازل YG
3) Komütatör	3) Switch	٣) العاكس
4) Vinç Bağlantı kulağı	4) Crane connection mounting	٤) بروز الربط للرافعة
5) Boyunduruk	5) Yoke	٥) النير
6) Bobinler	6) Bobbins	٦) لفائف
7) Komütatör Bağlantı Kabloları	7) Switch Connection Cables	٧) العاكس كابلات التوصيل

elmaksan®
transformatör - transformer

elmaksan®
transformatör - transformer

Kazan

▪ Yağlı tip transformatörlerde soğutma ve yalıtım maddesinin muhafazası için kullanılır. Soğutma yüzeylerine bağlı olarak 3150 KVA' a kadar olan transformatörler dalga duvarlı, daha büyük güçlerdeki transformatörlerde radyatörlü kazan olarak imal edilmektedirler.

Kazan imalatında CNC kontrollü plazma makinesi kullanılmaktadır. Montajı ve kaynak işleri bitmiş olan kazanlar, IEC standartlarına göre basınç altında sızdırmazlık testine tabi tutulur. Dalga duvarlı kazanların vakuma dayanımı 0,65 bar, radyatörlü kazanların ise 1 bar olacak şekilde tasarlanır. Müşteri talebine göre imalatı tamamlanan kazanlar kumlama işlemine tabi tutulur. Kazan kapağı sargı uçlarının dışarı çıkarılması amacı ile tasarlanmıştır.

Kapak üzerinde izolatörler, faz işaretlemesi, aktif kısmın kaldırılması amacıyla kaldırma kulakları, termometre cebi, topraklama burcu ve ek donanımlar bulunmaktadır.

The Transformer Tank

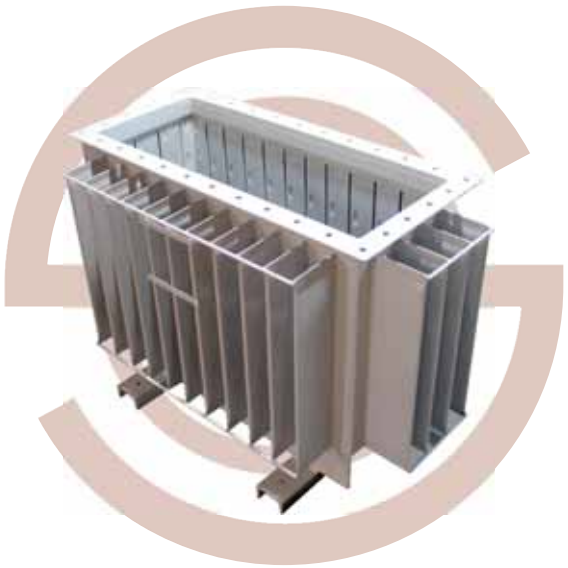
▪ It is used for protection of cooling and insulation material for oiled-type transformers. Depending on cooling surfaces, while transformers up to 3150 kVA power are manufactured with wave-wall boilers, transformers with higher power are manufactured with radiator boilers.

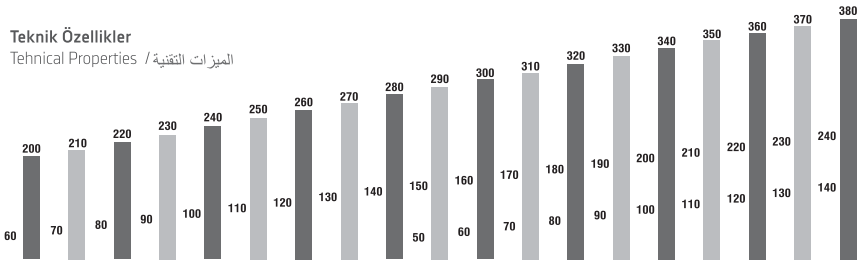
CNC controlled plasma machine is used for boiler manufacturing. After mounting and welding works are completed, boilers are subjected to leakage test under pressure in accordance with IEC standards. Wave wall boilers are designed with 0,65 bar vacuum resistance whereas radiator boilers are designed with 1 bar resistance. After these processes are completed, boilers can be exposed to sand blasting if required by customer.

Boiler cover is designed for the purpose of burnishing winding edges. Insulators, phase markers, lifting mountings for the purpose of lifting active part, thermometer pocket, grounding bushing and additional equipments can be placed on cover.

القدور

تستعمل القدور في انواع المحولات الزيتية للمحافظة ولحماية التبريد والمواد العازلة.والى حد قوة جهد٣١٥٠ كيلوفولت أمبير تستعمل الجدار المتموج في تبريد اوجه المحولات ،اما في المحولات التي تزيد قوة جهدها فتستعمل الراديوتور فيها. وتستخدم جهازالحاسوب الالي (CNC) في صناعة هذه القدور.ان القدور المنتهية من صناعتها والجاهزة للتركيب يجب ان تكون تابعا لاختبار الضغط وعدم التسريب ووفقا للقياسات (IEC) والقدور المحتوية على جدار التموج يجب ان تكون تحملها للضغط ٠,٦٥ بار والقدور الحاوية على الراديوتور ١ بار. وان صناعة القدور تعتمد على طلبات الزبائن. وبعد الانتهاء من صناعتها تمر القدور من عملية معاملتها بالرمل وان أغطية القدور تصمم بفتحات لخروج نهايات الملف منها كما تحتوي الاغطية مؤشر المراحل، حمل للجزء النشط ، ومحرار ، ومحطة الاقطاب وبروزات الـ
الارضية ، وغيرها من التجهيزات.





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. Doldurulan yağ yalıtım ve soğutmayı sağlar.

Drying and Oiling

▸ Transformers of which active part installations are completed are placed in the tank and oiled in the vacuum room once being dried in the drying ovens with a temperature of 120 Celsius degrees.

In the vacuum room, after the air remaining in the boiler of the transformer is sucked, insulation oil is provided to fully penetrate in the active part. The filled oil provides insulation and cooling.

التجفيف وتعبئة الزيت

◂ بعد الانتهاء من تركيب الجزء النشط من المحولات يتم ادخاله في افران بدرجة ١٢٠ لتجفيفه وتمرر بعدها في غرف تحتوي عاى احواض لتعبئتها بالزيت وفي خزان التزييت، يتم امتصاص الهواء الموجود داخل الجزء النشط من المحولات ويجب التاكد من وصول الزيت في الجزء النشط من اقسام المحولات، وان الزيت المعبئ تقي الاجزاء من التاكل نتيجة الاحتكاك والحركة بالاضافة الى تبريدها.

elmaksan®
transformatör - transformer

Boyama

▸ İmalatı tamamlanan kazanlar sprey yöntemi ile boyanırlar. Standart boyama bir astar, iki kat son boyadan oluşur. Toplam film kalınlığı 105p'dan az değildir. Standart transformatör rengi çimento grisi olarak adlandırılan RAL7033'dir.

Müşteri isteğine göre farklı yapılarda (çinko kaplama gibi), farklı kalınlıklarda ve farklı renk kodlarında boya yapmak mümkündür.

Painting

▸ Boilers are painted by spraying after manufacturing is completed. Standard painting is formed of 1 undercoat and 2 topcoat painting. Total film thickness is no less than 105p. Standard transformer color is RAL7033 which is named as cement grey.

It is possible to provide different coverings (ex. Zinc covering) or paintings with different thicknesses and color codes.

الصبغ

ان القدور المنتهية من صناعتها يجب صبغها بطريقة البخاخ ، والطريقة العادية المتبعة هي طبقة تمهيدية وطبقتان اثنتان بعدهاوان لايقل سمكها من 105uوتكون اللون القياسي للمحولات لون الاسمنت RAL7033 وهي اللون الرمادي تقريبا وكذلك حسب رغبات الزبائن ممكن تغير اللون والسمك.

elmaksan®
transformatör - transformer

Testler / Tests الاختبارات

Rutin Testler

- Sargı dirençlerinin ölçülmesi
- Çevirme oranlarının ölçülmesi
- Polarite ya da bağlantı grubunun denetlenmesi
- Kısa devre gerilimi ve yük kayıplarının ölçülmesi
- Boştaki kayıpların ve akımın ölçülmesi
- Endüklenen gerilim deneyi
- Uygulanan gerilim deneyi
- Yalıtım dirençlerinin ölçülmesi
- Dc Yalıtım direncinin ölçümü

Routine Tests

- Measuring winding resistances
- Measuring rotation ratios
- Inspecting polarity or connection group
- Measuring short circuit and load losses
- Measuring Off-Load losses and current
- Induced voltage test
- Applied voltage test
- Measuring insulation resistances
- Measurement of DC insulation resistance

الاختبارات الاعتيادية

- قياس مقاومة اللف
- قياس نسبة التقليب
- اختبار مجموعة الرابط
- قياس فقدان الجهد والدائرة القصيرة
- قياس التدفق وقياس الخسارة
- قياس خسارة عدم التحميل
- اختبار الجهد المطبق
- قياس مقاومة العزل
- Dc قياس مقاومة العزل

Testler / Tests الاختبارات

Özel Testler

- Yağın delinme geriliminin kontrolü
- Kayıp açının (tg) ölçülmesi (DÜBLE deneyi)
- Boya Kalınlığının ölçülmesi

Special Tests

- Oil breakdown stress control
- Loss gap (tg) measurement (DOUBLE test)
- Measuring painting thickness

الاختبارات الخاصة

- السيطرة على جهد انهيار الزيت
- قياس زاوية الفقدان tg (اختباران)
- قياس سمك الطلاء

Uygulanan Testler

Montajı bitirilen ve kurutulduktan sonra yağ dolumu tamamlanan transformatörlere TS 267'nin öngördüğü aşağıdaki rutin ve tip deneyler uygulanmaktadır.

Applied Tests

Transformers, for which mounting, drying and oil filling works are completed, are subjected to below mentioned routine and typical tests as specified by TS 267 standard.

الاختبارات المطبقة

بعد الانتهاء من تجفيف المحولة وتر كيبها وتعبئتها بالزيت تتم اجراء الاختبار ات الروتينية التالية اللتي يستوجبها القياسات TS267

Tip Testler

- Sıcaklık artışı (Isınma deneyi)
- Tam dalga darbe deneyi
- Duyulabilir gürültü seviyesinin ölçülmesi
- Kazan ömür testi (Hermetik Transformatörler için)
- Kısa devrelere karşı mekanik dayanım deneyi

(Bu deney yurtdışında CESI/İTALYA, IPH/ALMANYA test laboratuarlarında yaptırılmaktadır.)

Kısa devreler karşı mekanik dayanım deneyi hariç, diğer bütün tip deneyler firmamız laboratuarında yapılmaktadır.

Typical Tests

- Temperature increase (heating test)
- Full wave impact test
- Measuring of audible noise level
- Boiler lifetime test (For Hermetic Transformers)
- Mechanical strength test against short circuits

(This test is conducted in CESI/ITALIA, IPH/GERMANY test laboratories.)

Except for the mechanical strength test against short circuits, all typical tests are conducted in the laboratories of our company.

نوع الاختبارات

- الزيادة في درجات الحرارة (اختبار الاحماء)
- اختبار الضربة (الموجة الكاملة)
- قياس مستوى الضوضاء المسموع
- اختبار عمر القدور (للمحولات المحكمة)
- اختبارات الصمود الميكانيكية ضد تشكيل الدوائر القصيرة (وتجرى في المختبرات خارج البلاد CESI في ايطاليا و IPH في المانيا). باستثناء اختبار الصمود الميكانيكية ضد الدوائر القصيرة تجرى جميع أنواع الاختبارات الأخرى في مختبراتنا داخل الشركة.

elmaksan®
transformatör - transformer

Bağlantı Şekilleri

▸ 1600 kVA' ya kadar dağıtım transformatörlerinde TEDAŞ tarafından standart hale getirilen Dyn 11 (ÜÇGEN/YILDIZ nötr çıkarılmış) bağlantı şekli uygulanmaktadır, istenildiğinde diğer bağlantı şekilleri de kullanılabilir. Fazlarda dengesiz yüklerin çok olduğu şebekeler için 200 kVA güce kadar olan transformatörlerde istenirse, Yzn 11 (YILDIZ/ZİKZAK- nötr çıkarılmış) şekilde bağlantı yapılabilir. 1600 kVA' dan büyük transformatörler-de müşterinin istediği bağlantı şekli uygulanır.

Connection Methods

▸ Dyn 11 (Triangular/Star neutral excluded) connection method is applied for distribution transformers up to 1600 kVA as standardized by Turkish Electricity Distribution Inc. (TEDAŞ); however, other connection methods can also be used if required. Yzn 11 (Star/Zigzag- neutral excluded) connection can be used for transformers up to 200 kVA power for networks where there is excessive unbalanced load.

Whichever connection type is preferred by customer can be applied for transformers with power above 1 600 kVA.

انواع الربط

◂ الى حد جهد ١٦٠٠ كيلوفولت أمبير من محولات التوزيع تم توحيدها بمجموعة قياسية من قبل شركة تي داش والمسمى ب(النجم\المثلث) Dyn11المستخدم فيها القطب الارضي في الربط.وعند الحاجة يمكننا استخدام الطرق الاخرى في الربط.
في الشبكات التي تتصف بتعددها بعدم توازن قوى التحميل فيها يمكننا استعمال محولات ٢٠٠ كيلوفولت امبير Yzn11 النجم المثلث المزود بالقطب الارضي.
في المحولات التي تزيد جهدها عن١٦٠٠ كيلو فولت أمبير تكون نوع الربط حسب طلبات الزبائن.

elmaksan®
transformatör - transformer

Aksesuarlar / Accessories /الاكسسوارات

01

02

03

04

05

06

07

01► HERMETİK KORUMA RÖLESİ

Hermetik dizaynlarda tercih edilir. Röle gaz tahliyesini, yağ sıcaklığını ve kazandaki iç basıncı göstermektedir. 500 kVA'dan daha büyük transformatörlerde kullanılır. Rölede gaz tahliyesi, kazan basıncı ve yağ sıcaklığı için herbirine ait ikişer kontak bulunmaktadır

02► ALKOLLÜ TERMOMETRE

Alkollü termometre sadece transformatör yağının sıcaklığını gözlemlemek amacıyla kullanılır ve kontaksızdır.

03► NEM ALICI

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

04► BASINÇ GİDERME VALFİ

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 kapanır, istenildiğinde kontaklı kullanılabilir

05► KONTAKLI YAĞ SICAKLIĞI TERMOMETRESİ

Transformatördeki yağın ulaştığı Maksimum sıcaklığı gösteren Maksimum gösterge bulunmaktadır ve alt kısımda bir buton ile resetlenebilir. Yağ sıcaklığı 1 20°C'ye kadar okunabilir. İki adet ayarlanabilir kontak vardır. Micro switce'lerin elektriksel değerleri 5 A 250 VAC veya 0.2 A, 250 VDC.

06► MAGNETİK YAĞ SEVİYE GÖSTERGESİ

Yağ Genleşme Deposundaki yağın seviyesini gözlemlemek amacıyla kullanılır. Transformatör yağının değişimi magnetik olarak bağlantısı olan bir şamandıra ile yağ seviyesi göstergede gösterilir. Magnetik yağ seviye göstergesi ayarı Genleşme deposunun çapına bağlıdır, istenildiği durumda kontaklı seviye göstergeleri de kullanılır.

07► BUCHHOLZ RÖLESİ

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 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.

01►HERMETIC PROTECTION RELAY

It is preferred for hermetic designs. The relay shows gas discharge, oil temperature and internal pressure of boiler. It is used for transformers with a power capacity higher than 500 kVA. There are two contacts separately on the relay for gas discharge, boiler pressure and oil temperature.

02►ALCOHOL THERMOMETER

Alcohol thermometer is only used for observing oil temperature of transformer and it has no contact.

03►DEHUMIDIFIER

It catches moisture in the air present in oil and prevents it to penetrate in oil when oil volume changes depending on the oil expansion tank. The sizes of dehumidifier are determined according to oil and air amounts.

04►PRESSURE RELIEF VALVE

It is preferred for hermetic designs. It protects transformer boiler in case of sudden pressure increase. It is installed on the cover. If boiler is subjected to pressure for which the valve is set, valve opens and prevents boiler to rupture by compensating pressure by oil discharge. After the procedure is completed, it closes again; it can be used with contact if necessary.

05►OIL TEMPERATURE THERMOMETER WITH CONTACT

There is a maximum gauge which shows the maximum temperature of the oil in transformer and it can be reset by a button at the bottom. Oil temperature can be read up to 120 °C. There are two adjustable contacts. Electrical values of micro switches are 5 A 250 VAC or 0.2 A, 250 VDC.

06►MAGNETIC OIL LEVEL GAUGE

It is used for the purpose of observing oil level in the Oil Expansion Tank. The change in the transformer oil is shown on the oil level gauge by means of a buoy which has a magnetic connection. The setting of magnetic oil level gauge is dependent on the diameter of the expansion tank; level gauges with contacts can be used if required.

07►BUCHHOLZ RELAY

It is connected with pipes between the transformer boiler and the Oil Expansion Tank. It is used for protecting the transformer in case of a breakdown which might occur in the electrical equipments in the transformer. During breakdowns; when gas is released from insulation materials, it pushes the buoy down by accumulating in reservoir while passing through the relay or during emergency breakdowns; oil actuates the flap and causes contacts to work. There are two independent contacts on the relay for Turning on and Alarm, which are 5 A, 250 VAC or 0.2 A, 250 VDC.

01 اسطوانة الوقاية المحكمة

وتفضل في المحولات المحكمة ، الاسطوانة تقوم بتخلية الغازوتبين درجة حرارة الزيت ومقدار الضغط داخل القدروتستعمل في المحولات التي تزيد من 500 KVA
وللاسطوانة يوجد صمام لتخاية الغاز وقياس ضغط القدرودرجة حرارة الزيت ويحتوي اثنين من كل منها.

02 ميزان الحرارة الكحولية

وتستخدم ميزان الحرارة الكحولية لمراقبة درجة حرارة زيوت المحولات فقط ولاتوجد لها مفتاح.

03 مزيل الرطوبة

تقوم خزان توسع الزيت بالتزامن مع التغيرات التي تحصل على حجمها بسحب الرطوبة الموجودة في الهواء المار خلالها وتمنع الرطوبة من التسرب الى الزيت وتعتمد اختيار حجمها على حجم الهواء والزيت.

04 صمام ازالة الضغط

ويفضل في التصاميم المحكمة.في حالة ارتفاع مفاجئ للضغط تحمي قدر المحولة ،وتركب فوق غطاء المحولة وفي حالة زيادة الضغط الداخلي تفتح الصمام وتسرب الزيت ويتعادل الضغط وبذلك يمنع تمزق القدر وبعدها تنغلق اوتوماتيكيا ويمكن استعمال الاتصال معها عند الطلب.

05 محرار قياس الحرارة للزيت ذات الإتصال

وهي المؤشر التي تظهر فيها درجة الحرارة القصوى للزيت ويوجد زر اسفل القدر يمكننا اعادة تعيينه ويمكن قراءة درجة حرارة الزيت الى حد ١٢٠ درجة ف. وتوجد زرين اثنين ممكن اعادة تعيينهم والقوة الكهربائية للميكرو سويج 5A 250VAC أو 0.2 A, 250 VDC

06 مؤشر مستوى الزيت المغناطيسي

وتستعمل لمراقبة توسع حجم الزيت في خزان التوسع وتكون متصلا تلقائيا مع شاشة المؤشر وتظهر القراءة عليها وتعتمد حجم مؤشر الزيت المغناطيسي على ابعادخزان التوسع ويمكن استعمال الرابط المؤشر للمستوى عند الطلب ايضا.

07 اسطو

وهي كائنة بين قدر المحولة الكهربا توسع الزيت وتكون مرتبطة بواسطة الانابيب. وعند حدوث اي عطب كهربائي داخلية للخزانة تقوم بحماية المحولة وهذا هو الهدف من استعمالها , وفي حالة العطب فان المواد العازلة والافراج عن الغاز فانها ستدفع الرابط نحو الاسفل او في حالات العطب المفاجئة فان الزيت سيتدفق بسرعة وقوة سيحرك الروابط ويتسبب في عملهم. وفي الاسطوانة هناك نوعان مستقلان من الروابط للانذار وللفتح وهما:
5 A, 250 VAC او 0.2 A, 250 VDC.

elmaksan®
transformatör - transformer

Teçhizat

- Güç plakası
- Boşta veya Yük altında kademe değiştirici
- Yağ doldurma vanası
- Yağ boşaltma ve örnek alma vanası
- Yağ seviye göstergesi
- Yağ tasfiye vanası
- Kazan ve kapak üzerinde iki adet topraklama terminali Termometre cebi
- Hava kurutucusu
- Ark boynuzları

Equipment

- Power plate
- Off load or On load tap changer
- Oil filling valve
- Oil draining and sample taking valve
- Oil level gauge
- Oil discharge valve
- Two grounding terminals on the boiler and cover Thermometer pocket
- Air drier
- Spark gaps

المعدات

- لوحة الطاقة
- مبدل في موضع التحميل والخمول
- صمام تعبئة الزيت
- صمام تفريغ الزيت أولاخذ العينات
- مؤشر مستوى الزيت
- صمام تصفية الزيت
- محطات أقطاب ارضية اثنين على القدر وعلى غطاء ها
- جيب المحرار
- مجفف الهواء
- ابواق القوس(القرون)

Sipariş Üzerine Takılan Teçhizat

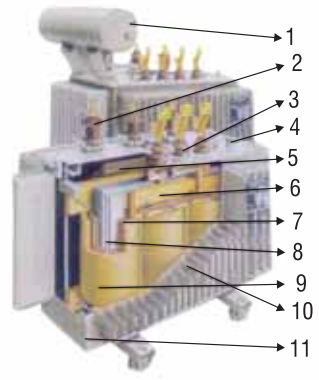
- İki eksen yönünde ayarlanabilen tekerlekler
- Basınç emniyet valfı
- Bucholz rölesi (çift kapama kontaklı)
- Kadranlı termometre (çift kapama kontaklı)
- Yağ seviye göstergesi
- Davlumbaz
- Kablo kutusu
- Plug- in izolatör
- Sargı sıcaklık termometresi
- Hermetik koruyucu cihaz (hermetik transformatörler için)
- Termistör

Custom-Built Equipment

- Wheels which can be arranged on two axes
- Pressure safety valve
- Buchholz relay (double closing contact)
- Oil level gauge
- Fume hood
- Cable box
- Plug-in insulator
- Winding temperature thermometer
- Hermetic protector device (for hermetic transformers)
- Thermistor

معدات يتم تركيبها حسب الطلب

- العجلات القابلة للتعديل في الاتجاهين المحوريين
- صمام امان للضغط
- اسطوانة بوشلز(الاقفال المزدوجة)
- مقياس الحرارة (ذات الاقفال المزدوجة)
- مؤشر مستوى الزيت
- المجداف
- صندوق الكابل
- التركيب الموضعي للعازل
- مقياس حرارة الملف
- جهاز حماية المحكمة (للمحولات المحكمة)
- التلمستور (المحرار)



1) Yağ genleşme deposu
2) Y.G. Buşing
3) A.G. Buşing
4) Termometre cebi
5) Boşta kademe değiştirici
6) Nüve sıkıştırma Klempleri
7) A.G. Bobin
8) Nüve
9) Y.G. Bobini
10) Dalga Duvar
11) Transformatör Kazan

1) Oil expansion tank
2) HV bushing
3) LV bushing
4) Thermometer pocket
5) Off-load tap Changer
6) Core fixing clamps
7) LV Coils
8) Core
9) HV Coils
10) Wave wall
11) Transformer Boiler

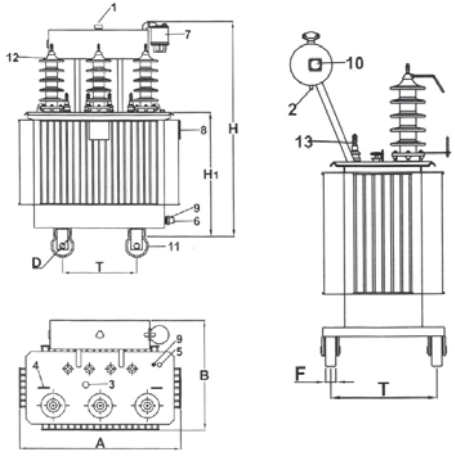
1) خزان تمدد الزيت
2) البطانة المعدنية Y.G
3) البطانة المعدنية A.G
4) جيب المحرار
5) مبدل في وضع بعيد عن التحميل
6) مشايك الضغط الاساسية
7) ملف A.G
8) النواة
9) ملف Y.G
10) الجدار المتموج
11) قدر المحولة

elmaksan®
transformatör - transformer

Üç Fazlı, 25 - 2500 kVA Yağ Genleşme Depolu Transformatör

Three-Phase, 25- 2500 kVA Transformers with Oil Expansion Tank

محولات ذات الثلاث مراحل 25-2500 KVA محولات ذات خزان الزيت القابل للتوسع

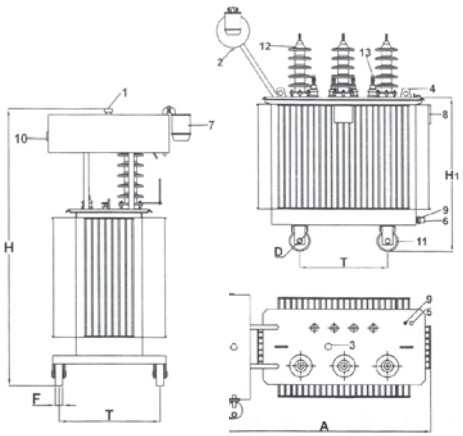


25 - 200 KVA

1. Yağ Doldurma Ağzı	1. Oil Filling Nozzle	١. فتحة تعبئة الزيت
2. Yağ Boşaltma Tapası	2. Oil Discharge Plug	٢. فتحة تفريغ الزيت
3. Boşta Kademe Değiştirici	3. Off-load tap Changer	٣. مبدل في وضع الغير التحميل
4. Kaldırma Kulakları	4. Lifting Mountings	٤. بروزات للحمل
5. Termometre Cebi	5. Thermometer Pocket	٥. مؤشر الحرارة
6. Yağ Boşaltma Vanası	6. Oil Discharge Valve	٦. صمام تفريغ الزيت
7. Hava Kurutucusu	7. Air Drier	٧. المجفف الهوائي
8. İşaret Plakası	8. Marking Plate	٨. لوحة الاشارة
9. Topraklama Terminalleri	9. Grounding Terminals	٩. محطات الاقطاب الارضية
10. Yağ Seviye Göstergesi	10. Oil Level Gauge	١٠. مؤشر مستوى الزيت
11. Tekerlekler	11. Wheels	١١. العجلات
12. Y.G. Buşingleri	12. HV Bushings	١٢. بطانة معدنية Y.G
13. A.G. Buşinleri	13. LV Bushings	١٣. بطانة معدنية A.G

250 - 400 KVA

1. Yağ Doldurma Ağzı	1. Oil Filling Nozzle	١. فتحة تعبئة الزيت
2. Yağ Boşaltma Tapası	2. Oil Discharge Plug	٢. فتحة تفريغ الزيت
3. Boşta Kademe Değiştirici	3. Off-load tap Changer	٣. مبدل في وضع الغير التحميل
4. Kaldırma Kulakları	4. Lifting Mountings	٤. بروزات للحمل
5. Termometre Cebi	5. Thermometer Pocket	٥. مؤشر الحرارة
6. Yağ Boşaltma Vanası	6. Oil Discharge Valve	٦. صمام تفريغ الزيت
7. Hava Kurutucusu	7. Air Drier	٧. المجفف الهوائي
8. İşaret Plakası	8. Marking Plate	٨. لوحة الاشارة
9. Topraklama Terminalleri	9. Grounding Terminals	٩. محطات الاقطاب الارضية
10. Yağ Seviye Göstergesi	10. Oil Level Gauge	١٠. مؤشر مستوى الزيت
11. Tekerlekler	11. Wheels	١١. العجلات
12. Y.G. Buşingleri	12. HV Bushings	١٢. بطانة معدنية Y.G
13. A.G. Buşinleri	13. LV Bushings	١٣. بطانة معدنية A.G



Dağıtım Transformatörler

► Elmaksan Transformatör 25KVA-2500 KVA arası güçlerde ve 6,3-11-20-36 kV gerilim seviyesine kadar, müşteri talepleri doğrultusunda istenilen ülke gerilimlerine göre TS, IEC,ANSI ve BS standartlarına uygun, atmosfere tam kapalı HERMETİK tip veya atmosfere açık GENLEŞME DEPOLU tip DAĞİTİM TRANSFORMATÖRLERİ üretimi yapmaktadır.

Distribution Transformers

► ELMAKSAN TRANSFORMERS manufacture DISTRIBUTION TRANSFORMERS with power between 25 kVA and 2500 kVA, up to 6,3-11-20-36 kV voltage level, complying with TS, IEC, ANSI and BS standards and national voltage levels as required by customers, HERMETIC type fully closed to atmosphere or EXPANSION TANK type open to atmosphere.

محولات التوزيع

◄ تقوم شركة الماكسان بانتاج المحولات بين القوى 25KVS-2500KVS وقوةجهد 6,3-11-20-36 kV وحسب رغبات الزبائن وكذلك باخذ الاعتبار عن مستويات الجهد المستخدم في الدول ووفقا للقياسات العالمية المتبعة TS,IEC,ANSI,BSوحسب المناخ في الدول تقوم بانتاج الخزانات المفتوحة والمغلقة لمحولات التوزيع.

elmaksan®
transformatör - transformer

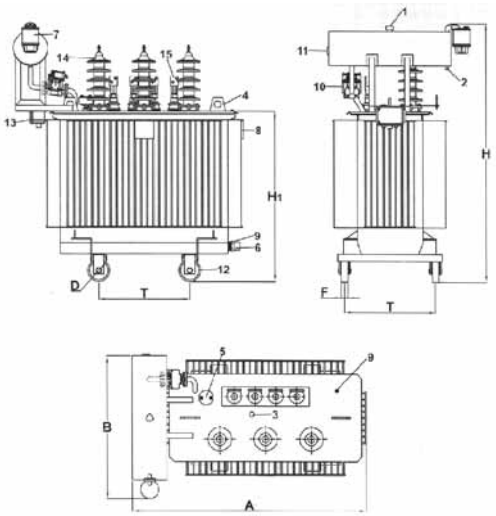
Üç Fazlı, 25 - 2500 kVA Yağ Genleşme Depolu Transformatör

Three-Phase, 25- 2500 kVA Transformers with Oil Expansion Tank

محولات ذات الثلاث مراحل 25-2500 KVA محولات ذات خزان الزيت القابل للتوسع

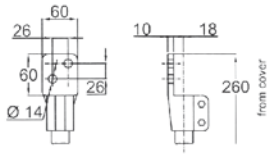
500 - 2500 KVA

1. Yağ Doldurma Ağzı	1. Oil Filling Nozzle	١. فوهة تعبئة الزيت
2. Yağ Boşaltma Tapası	2. Oil Discharge Plug	٢. فوهة تفريغ الزيت
3. Boşta Kademe Değiştirici	3. Off-load tap Changer	٣. مبدل في وضع غير التحميل
4. Kaldırma Kulakları	4. Lifting Mountings	٤. بروزات للرفع
5. Kontaklı Termometre	5. Contact Thermometer	٥. مؤشر الحرارة
6. Yağ Boşaltma Vanası	6. Oil Discharge Valve	٦. صمام تفريغ الزيت
7. Hava Kurutucusu	7. Air Drier	٧. مجفف هوائي
8. İşaret Plakası	8. Marking Plate	٨. لوحة التأشير
9. Topraklama Terminalleri	9. Grounding Terminals	٩. محطات الاقطاب الارضية
10. Buchholz Rölesi	10. Buchholz Relay	١٠. اسطوانة بوشولز
11. Yağ Seviye Göstergesi	11. Oil level Gauge	١١. مؤشر مستوى الزيت
12. Tekerlekler	12. Wheels	١٢. العجلات
13. Terminal Kutusu	13. Terminal Box	١٣. صندوق المحطات
14. Y.G. Buşingleri	14. HV Bushings	١٤. بطانة معدنية Y.G
15. A.G. Buşingleri	15. LV Bushings	١٥. بطانة معدنية A.G

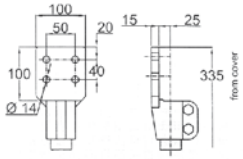


DT 1/250 up to (160 kVA)

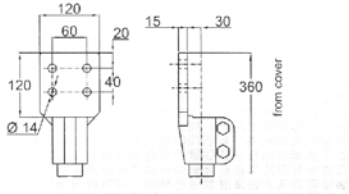
DT 1/1250 up to (500-800 kVA)



DT 1/2000 up to (1000-1250 kVA)



DT 1/1250 up to (1600-2000 kVA)



Alçak gerilim bağlantıları Resim 1,2,3,4,5 Ölçü birimleri mm'dir.

Dimensions of low voltage connections on picture 1, 2, 3, 4 and 5 are given in mm.

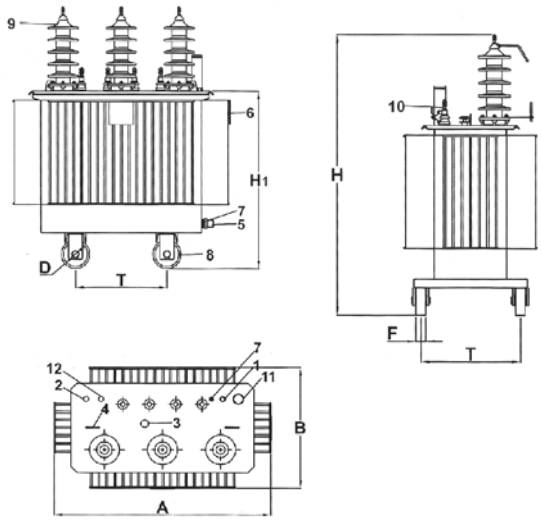
اتصالات الجهد الواطئ الاشكال١،٢،٣،٤،٥ مقياس الوحدات ب (ملم).

kVA	25-400	500-800	1000-1600	2000-2500
T	520	670	820	1070
0D	125	160	200	200
F	50	50	70	70

Üç Fazlı, 25 - 2500 kVA Yağ Genleşme Depolu Transformatör

Three-Phase, 25- 2500 kVA Transformers with Oil Expansion Tank

محولات ذات خزان الزيت القابل للتوسع 25-2500 KVA محولات ذات الثلاث مراحل

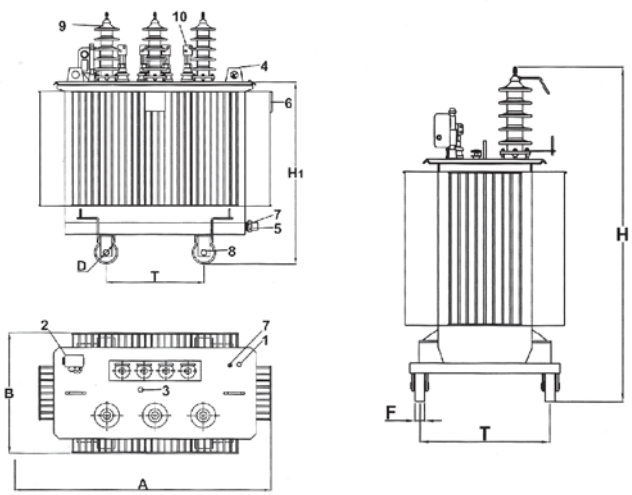


500 - 2500 KVA

1. Yağ Doldurma Ağzı	1. Oil Filling Nozzle	١. فوهة تعبئة الزيت
2. Termometre Cebi	2. Thermometer Pocket	٢. مؤشر الحرارة
3. Boşta Kademe Değiştirici	3. Off-load tap Changer	٣. مبدل في وضع غير التحميل
4. Kaldırma Kulakları	4. Lifting Mountings	٤. بروزات الرفع
5. Yağ Boşaltma Vanası	5. Oil Discharge Valve	٥. صمام تفريغ الزيت
6. İşaret Plakası	6. Marking Plate	٦. لوحة التاشير
7. Topraklama Terminalleri	7. Grounding Terminals	٧. محطات الاقطاب الارضية
8. Tekerlekler	8. Wheels	٨. العجلات
9. Y.G. Buşingleri	9. HV Bushings	٩. Y.G. بطانة معدنية
10. A.G. Buşingleri	10. LV Bushings	١٠. A.G. بطانة معدنية
11. Hermetik Borusu	11. Hermetic Pipe	١١. انبوب التحكم
12. Basınç Emniyet Valfi	12. Pressure Safety Valve	١٢. صمام الامان للضغط

500 - 2500 KVA

1. Yağ Doldurma Ağzı	1. Oil Filling Nozzle	١. فوهة تعبئة الزيت
2. Hermetik Koruma Rölesi	2. Hermetic Protection Relay	٢. اسطوانة حماية للتحكم
3. Boşta Kademe Değiştirici	3. Off-load tap Changer	٣. مبدل في وضع بعيد عن التحميل
4. Kaldırma Kulakları	4. Lifting Mountings	٤. بروزات الرفع
5. Yağ Boşaltma Vanası	5. Oil Discharge Valve	٥. صمام تفريغ الزيت
6. İşaret Plakası	6. Marking Plate	٦. لوحة التاشير
7. Topraklama Terminalleri	7. Grounding Terminals	٧. محطات الاقطاب الارضية
8. Tekerlekler	8. Wheels	٨. العجلات
9. Y.G. Buşingleri	9. HV Bushings	٩. Y.G. بطانة معدنية
10. A.G. Buşingleri	10. LV Bushings	١٠. A.G. بطانة معدنية



Yağlı Transformatörlerde, uygulanan Ulusal ve Uluslararası Standartlar

Ablicable Standards for Oil Immersed Transformers, National and International Standards

ان المواصفات المتبعة و المطبقة في المحولات الزيتية هي مطابقة للمواصفات المحلية و العالمية

Türkiye	Turkey	تركيا	TS
Uluslararası	International	الدولية	IEC, CENELEC
Almanya	Germany	ألمانيا	VDE
İngiltere	Great Britain	انجلترا	BS
ABD	USA	الولايات المتحدة الأمريكية	ANSI, NEMA
Avusturya	Austria	استراليا	ÖVE
Fransa	France	فرنسا	NF
Belçika	Belgium	بلجيكا	NBN
Hollanda	Netherland	هولندا	NEN
Danimarka	Denmark	الدنمارك	OS
İtalya	Italy	ايطاليا	OEI
İsveç	Sweden	السويد	SEN
Norveç	Norway	النرويج	NSAV

Tolerans / Tolerances / التسامح

Ölçüler / Size	Tolerans / Tolerances
Boştaki Kayıplar No-Load losses	+%15
Yükteki Kayıplar Load losses	+%15
Toplam Kayıplar Total losses	+%10
Kısa devre gerilimi Impedance voltage	+/- %10
Boştaki Akım No-load current	+%30
Oran testi Rated voltage ratio	+/- %0,5
Gürültü seviyesi Noise level	+

Yüksek Gerilim - Anma Gerilim

HV -Rated Voltage - الجهد المرتفع – الفولتية

Gerilim Sınıfı *Voltage Class* فئة الجهد	Anma Gerilimi *Rated Class* جهد الفولتية kV	Maksimum Sistem Gerilimi *Maximum System Voltage* اقصى جهد للنظام kV	Test Gerilimi / Efektif Değer 50 Hz. 1 dakika *Test Voltage / Effective Value* *50 Hz. 1 min.* الاختبار الجهدي / القيمة الفعالة ٥٠ هرتز للدقيقة kV	Test Gerilimi / Yıldırım Darbe Gerilim Seviyesi 1,2/50 µS *Test Voltage / Basic Impulse Level Voltage 1,2/50 µS* الاختبار الجهدي / جهد مستوي الضربة المفاجئة ١,٢/٥٠ kV
3 N	3,3	3,6	10	40
	5,5 ; 6,3 ; 6,6	7,2	20	60
10 N	10 ; 10,5 ; 11	12	28	75
	15 ; 15,8	17,5	38	95
20 N	20 ; 22	24	50	125
30N	30 ; 31,5 ; 33 ; 34,5	36	70	170

Alçak Gerilim - Anma Gerilim (Dağıtım Transformatörleri)

LV - Rated Voltage (for Distrubition Transformer) الجهد المنخفض – الفولتية (محولات التوزيع)

1 N	400 ; 415 ; 420 V veya istenen diğer gerilim değeri *Or Other LV voltage on reguested* ٤٠٠ , ٤١٥ , ٤٢٠ فولت أو قيم أخرى مطلوبة	1,1	3

Güç Transformatörlerinde Alçak Gerilim değeri müşterilerimizin isteğine göredir. *LV - Rated Voltage for Power Transformers is as the requested of our customer* . الجهد المنخفض في محولات التوزيع يكون حسب طلب العملاء

Üç Fazlı, 25 - 2500 kVA Yağ Genleşme Depolu Transformatör

There - Phase Transformers 25 - 2500 kVA Design With Conservator Tank

محولات ذات المراحل الثلاثة 25-2500 KVA وذات الخزان الزيتي القابل للتوسع

Güç Power	Üst Gerilim Voltage	Boştaki Akım No-Load Current	Bakır Kayıpları Load Losses	Demir Kayıpları No-Load Losses	Kısadevre Gerilimi Impedance	CosØ= 0,8		CosØ= 1	
						Tam Yük. Ger. Düş. Full Load Voltage Drop	Tam Yük. Verim Efficiency at full load	Tam Yük. Ger. Düş. Full Load Voltage Drop	Tam Yük. Verim Efficiency at full load
kVA	kV	%	W	W	%Uk	%	%	%	%
25	6,3- 11	2,50	600	65	4	3,773	97,02	2,225	97,6
	20	2,50	600	75	4	3,773	97,02	2,225	97,6
	33	3,15	660	81	4,5	4,360	96,11	2,862	96,86
50	6,3- 11	2,30	750	90	4	3,446	97,94	1,568	98,35
	20	2,30	750	100	4	3,446	97,94	1,568	98,35
	33	2,76	825	105	4,5	4,086	97,06	2,179	97,64
100	6,3- 11	2,10	1250	145	4	3,306	98,29	1,322	98,62
	20	2,10	1310	165	4	3,306	98,29	1,322	98,62
	33	2,27	1375	170	4,5	3,359	97,66	1,737	98,12
160	6,3- 11	1,90	1750	210	4	3,193	98,53	1,136	98,82
	20	1,90	1825	220	4	3,193	98,53	1,136	98,82
	33	2,00	1925	242	4,5	3,686	98,05	1,435	98,44
200	6,3- 11	1,90	2000	255	4	3,162	98,56	1,087	98,87
	20	1,90	2225	275	4	3,162	98,56	1,087	98,87
	33	1,90	2460	300	4,5	3,652	98,10	1,380	98,50
250	6,3- 11	1,60	2350	300	4	3,177	98,69	1,015	98,95
	20	1,60	2475	320	4	3,177	98,69	1,015	98,95
	33	1,80	2585	345	4,5	3,600	98,26	1,294	98,60
400	6,3- 11	1,50	3250	430	4	3,034	98,86	0,889	99,09
	20	1,50	3400	465	4	3,034	98,86	0,889	99,09
	33	1,70	3575	495	4,5	3,498	98,48	1,133	98,78
630	6,3- 11	1,40	4600	600	4	2,980	98,98	0,807	99,18
	20	1,40	4850	650	4	2,980	98,98	0,807	99,18
	33	1,60	5060	690	4,5	3,392	98,71	0,970	98,96
800	6,3- 11	1,30	6000	650	6	4,264	98,97	0,927	99,18
	20	1,30	6250	700	6	4,264	98,97	0,927	99,18
	33	1,50	6600	750	6	4,350	98,72	1,051	98,97
1000	6,3- 11	1,20	7600	770	6	4,271	98,96	0,937	99,17
	20	1,20	8100	830	6	4,271	98,96	0,937	99,17
	33	1,40	8360	885	6	4,360	98,72	1,066	98,98
1250	6,3- 11	1,20	9500	950	6	4,271	98,97	0,937	99,17
	20	1,20	10000	1000	6	4,271	98,97	0,937	99,17
	33	1,40	10450	1095	6	4,381	98,69	1,095	98,95
1600	6,3- 11	1,10	12000	1200	6	4,264	98,98	0,927	99,18
	20	1,10	12850	1275	6	4,264	98,98	0,927	99,18
	33	1,30	13200	1380	6	4,371	98,71	1,820	98,97
2000	6,3- 11	1,10	15000	1450	6	4,264	98,98	0,927	99,18
	20	1,00	15600	1570	6	4,264	98,98	0,927	99,18
	33	1,20	16500	1670	6	4,367	98,72	1,075	98,98
2500	6,3- 11	1,00	18500	1750	6	2,257	99,00	0,917	99,30
	20	1,00	19500	1900	6	2,257	99,00	0,917	99,30
	33	1,10	20350	2015	6	4,367	98,73	1,075	98,98

Transformatörlerdeki Aksesuarlar / Accessories on the Transformer / الملحقات للمحولات

Koruma ve Gösterge Cihazları / Protection and Monitoring Devices أجهزة الحماية و الاظهار (المؤشرات)	PCS.	Standart Açıklaması Standards Explanation تعريف المواصفات	25	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
AG Buşingler / LV Bushings / البطانات المعدنية للجهد المنخفض	4	DIN 42530	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YG Buşingler ve eklatorleri / HV Bushings and arching horns البطانات المعدنية للجهد المرتفع و ملحقاتها	3	DIN 42531	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plug-in Buşing / Plug-in Bushings / البطانة المعدنية بالتركيب	3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Boşta Kademe Değiştiricisi / Off Load Tap Changer مغير المراحل في الفراغ																						
YG – 5 Pozisyonlu / HV-5 Positions / الجهد المرتفع – ٥ أوضاع	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YG 3-11 Pozisyonlu / HV-3-11 Positions / الجهد المرتفع – ٣-١١ أوضاع			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Yük altında Kademe Değiştiricisi / On Load Tap Changer مغير المستوى تحت التحميل	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Buchholz Rölesi / Buchholz Relay / مرحل بوتشهولز	1	Hermetik Hariç Except Hermetic ما عدا المحكم	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+
Termometre Cebi / Thermometer Pocket / جراب مقياس الحرارة	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alkollü Termometre / Alcoholl Thermometer / مقياس الحرارة الكحولي	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	x	x	x	x	x	x	x	x
Kontaklı, Yağ Sıcaklığı Termometresi / Oil Thermometer with Contacts مقياس حرارة الزيت – بمفتاح	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Basınç giderme valfi / Pressure Relief Valve صمام تلافي الضغط	1	Hermetik Dizayn Hermetic Design التصميم المحكم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	x	x	x	x	x	x	x
Hermetik koruma rölesi (DGPT2) / Hermetic Protect Relay (DGPT2) مرحل الحماية المحكم	1	Hermetic Design	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ seviye göstergesi – Kontaksız / Oil Level Indicator-No Contact مؤشر مستوى الزيت – بدون مفتاح	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ seviye göstergesi – Kontaklı / Oil Level Indicator-With Conta مؤشر مستوى الزيت – بمفتاح	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nem alıcı / Dehydrating Breather / ممتص الرطوبة		Hermetik Hariç Except Hermetic ما عدا المحكم	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ Boşaltma Vanası / Oil Drain Valve / صنبور تفريغ الزيت	1	DIN 42551-A22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Yağ Boşaltma Vanası / Oil Drain Valve / صنبور تفريغ الزيت		DIN 42551-A31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
Yağ Boşaltma Vanası / Oil Drain Valve / صنبور تفريغ الزيت	4	DIN 42551-A40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Tekerlekler / Reversable Wheels / العجلات	2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kaldırma kulakları / Lifting Lugs / مماسك الرفع	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ doldurma ağzı / Oil Filling Nippel / فتحة ملئ الزيت	2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Topraklama Terminalleri / Earthing Terminals / النهايات الارضية	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
İşaret Plakası / Rating Plate / لوحة الاشارة	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Radyatörlü Kazan / Tank with Radiators / المرجل ذو المبرد	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dalga Duvarı Kazan / Coruugated Tank / مرجل موجة الجدار			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Terminal Kutusu / Terminal Box / صندوق النهائي			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+
AG – YG Kablo Kutuları / LV-HV Cable Boxes / صناديق كوابل الجهد المنخفض – الجهد المرتفع			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Galvaniz – Sıcak Daldırma / Hot-Dip Galvanizing / المجلفن – الطلاء الساخن بالغمس			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Standart Dizayn / Standard Design / التصميم المعياري (+)

İsteğe Bağlı Fiyatlandırarak / On request against surcharge / امكانية التسعير عند الطلب (x)

Uygulanmaz / Not available / لا يطبق (-)

elmaksan®
transformatör - transformer

www.elmaksantransformator.com.tr

VIZYON 0 414 316 26 67

geleceği aydınlatır...

elmaksan®
transformatör - transformer

T : + 90 414 369 18 66 - 63 • **F :** + 90 414 369 18 67
Koçören OSB Mah. 118. Cad. No : 6 • **EYYÜBİYE / ŞANLIURFA / TÜRKİYE**
www.**elmaksantransformator**.com.tr
info@elmaksantransformator.com.tr