

TRANS-EL

TRANSFORMATÖR - TRANSFORMERS

► Dağıtım ve Güç Transformatörleri
Distribution & Power Transformers
محولات التوزيع و الطاقة



Since 1988



TRANS-EL Transformatör, Şanlıurfa Organize sanayi bölgesinde hizmet vermektedir. 3500 m² kapalı alan , 5000 m² açık alan olmak üzere toplam 8500m² alanda hizmet vermektedir. Kalitesi ISO 9001 2000 Kalite Sistemi ve ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi belgeleriyle tescil edilmiş olan trans-el'in transformatörleri, uluslararası akreditasyona sahip ICMET CRAIOVA / ROMANYA test laboratuvarından sertifikalıdır.

Trans-el'in üretiminde kullandığı tüm girdi ve hammaddeler kalitesi dünyaca tanınmış yerli ve yabancı üreticilerden temin edilmektedir. Bu bakımdan, trans-el Transformatörleri en kaliteli malzemelerden ve güvenilir metotlarla üretildiğinden maksimum yarar sağlamanın yanısıra, kullanıcılara minimum bakım avantajı sunmaktadır.

25 kVA 'dan 5000 kVA'ya kadar güç ve 6,3 kV'dan 36 kV'a kadar gerilim özelliklerine sahip Yağlı tip, Hermetik veya yağ genişleme depolu , Harici / Dahili, Güç ve dağıtım Transformatörleri üreten trans-el'in üretimleri ekonomik , yüksek verimli , emniyetli olup yürürlükte olan standard ve şartnamelere uygundur.



Trans-el Transformer operates on 3500 m² closed and 5000 m² open areas in Şanlıurfa Organized Industrial Zone in order to promote export oriented production. We have continuously engaged in developing quality thinking and have adapted the company quality assurance system to the international standard ISO 9001, environmental management system ISO 14000 and also been certified by internationally accredited ICMET CRAIOVA / Romanian certified testing laboratory.

All inputs and raw materials used in production of Trans-el are supplied by well known domestic and foreign manufacturers. In this regard, Trans-el Transformers are produced from the best quality materials and also reliable production methods are used to ensure maximum benefit, as well as offering users the advantage of minimal maintenance.

From 25 kVA to 5000 kVA power and from 6, 3 kV to 36 kV voltage features Oil type, hermetic or with an oil expansion tank, external / internal, power and distribution transformers are produced in a way that is economic, highly efficient, safe and suitable for the current standards and specifications.

ومحولات ترانس-ال (بمعنى محول العابرة للجريدة) التي تعمل في المنطقة الصناعية المنظمة بشانلي اورفا في منطقة مغلقة 3500 متر مربع وفي مساحة مفتوحة 5000 مترمربع التي تخدم مساحة إجمالية قدرها 8500 مترمربع. وقد أخذت شهادات نظام إدارة البنية ايزو 14000 مسجلة وايزو 9001 2000 نظام الجودة و محولات ترانس-ال عبر جريدة جودتها و معتمدة من قبل مختبر اي اس ام تي معتمد دوليا في أرايوا برومانيا

والمواد ذات نوعية أفضل وسائل موثوق بها من جهة عبر جريدة الداخلية والخارجية نوعية جميع المدخلات والمواد الخام المستخدمة في انتاج ترانس-ال مصنعين ذات الشهرة العالمية وتوريد الصدد عبر محولات ترانس-ال لضمان الاستفادة القصوى، فضلا عن المستخدمين عروض الاستفادة من الحد الأدنى من الصيانة.

والطاقة من 25 كيلو فولت أمبير من الكهرباء تصل الى 5000 كيلو فولت أمبير، وتصل إلى 36 كيلو فولت الجهد ميزات نوع 36 kV من الجهد مختومة أو خزان الزيت التوسع وخارجية / داخلية، والإنتاج الاقتصادي لمحولات الكهرباء وتوزيعها التي تنتجها ترانس-ال عبر جريدة ذات آفاء عالية وأمنة ومناسبة للمعايير والشروط.



İmal Edilen Trafolar İçin Müşteri Talebi İle ilgili Tanım Bilgiler

KADEME ŞALTERİ:

Kademe şalterleri orta gerilim tarafından şebeke gerilimine göre trafo giriş gerilimini ayarlayan (trafo enerjisizken ayarlayan) mekanizmadır. Bu mekanizmanın kumandası trafo üst tablasından veya uzaktan yapılabilmektedir. Fabrikamızda standart olarak 5 kademeli trafolar imal edilmekte olup müşteri talep ettiği taktirde daha fazla kademeli trafo imal edebilir. Kademe değiştirme işlemi:

$\pm 5\%$, $\pm 2 \times 2,5\%$ veya müşteri talebi doğrultusunda yapılabilir.

BAĞLANTI GRUBU:

Fabrikamızda imal edilen transformatörlere standart olarak 25-160kVA'ya kadar Yzn5 veya Yzn11, 250-5000 kVA güce kadar olan trafolar Dyn5 veya Dyn11 bağlantı grubu uygulanmaktadır. Diğer bağlantı grupları müşteri isteği üzerine yapılmaktadır.

KISA DEVRE GERİLİMİ(UK)

Standart trafo imalatlarımızda 36/0,4kV ve 25-630kVA güce kadar $\%4,5$ 800-2500 kVA güce kadar $\%6$ olarak imal edilmektedir. Müşteri talebi doğrultusunda farklı kısa devre geriliminde imalat yapılabilir.

FREKANS:

Standart trafo imalatımızda trafo hesaplarımız 50 Hz frekansa göre hesaplanmıştır. Müşteri talebi doğrultusunda farklı frekanslarda trafo imalatı yapılabilir.

AŞIRI GERİLİM:

Transformatörlerimizin $\%5$ aşırı gerilimde çalışabilecek durumda projelendirilmiştir.

DENGESİZ YÜKLEME:

Yzn ve Dyn bağlantı grubunda imal ettiğimiz standart trafolarımız yıldız noktaları nominal akımla tam olarak yüklenebilir.

TRAFOLARIN ÇALIŞMA YÜKSEKLİĞİ:

Standart üretimimiz olan transformatörlerin çalışma yüksekliği deniz seviyesinden 1000 metre yüksekliğe kadardır. Müşteri talep ettiği taktirde 1000 metrenin üzerinde imalat yapılabilir.

SICAKLIK ARTIŞI:

Standart üretimimiz olan transformatörlerde

Çevre ısısı max	: 40 C
Günlük ort.	: 35 C
Yıllık ort.	: 20 C
Yükseklik	: 1000 mt
Transformatörlerin yağı sıcaklık artışı	: 60 K
Transformatörlerin sargı sıcaklığı	: 65 K

Müşteri talebi halinde sıcaklık artışı değişik projeler yapılabiliriz

Descriptive Information On Consumer Demands For Transformers

TAP SWITCH:

This is a mechanism for power transformers for regulation of the input voltage to required levels.(operates off-load). This is normally achieved by changing the ratios of the transformers on the system. This mechanism can either be controlled remotely or via dashboard which is on the tap of the device. Unless specifically requested by the customer, all transformers are manufactured in our factory as a standard 5-stage segment. Level change process:

+ / - 5%, + / - 2 x 2.5% or can be produced on customer demand.

VECTOR GROUPS:

Vector group Yzn5 or Yzn11 transformers are manufactured in our factory as a standard up to 25-160kVA.
Vector group Dyn5 or Dyn11 transformers are manufactured in our factory as a standard up to 250-5000 kVA.
Other vector groups are available on demand.

SHORT-CIRCUIT VOLTAGE (UK)

For the standard transformer productions, 36 / 0,4 kV and 25-630kVA power is 4.5% , from 800 to 2500 kVA power is 6% .
Other short circuit voltages can be produced on demand.

FREQUENCY:

Frequency of 50Hz is a standard for transformer production.
Different frequency transformers can be produced on demand.

OVERVOLTAGE:

Our transformers are designed to operate up to 5% over-voltage.

CONDITIONS OF BALANCE LOADING:

We produce standard Yzn and Dyn transformers that star-points can be fully loaded with nominal current.

TRANSFORMERS OPERATING HEIGHT:

Operating height is up to 1000 meters above sea level for the standard transformers.
Over 1000meter transformers can be produced on demand.

TEMPERATURE RISE:

For Standard production of the transformers

Environmental temperature max : 40 C
Per day. : 35 C
Annual avg. : 20 C
Height : 1000 m
Transformer oil temperature rise : 60 K
Transformer winding temperature : 65 K

Different transformers are designed on demand.

لتعريف صنع محولات لطلب العملاء المتعلق بالمعلومات

وات أغلق المستوى :

وات أغلق مستوى التبديل في المحولات ذات الجهد المتوسط والمداخل التي وضعتها الجهد الكهربائي (مجموعات محول بدون الطاقة) الآلية والمحطات الفرعية أو جهاز التحكم عن بعد يمكن لهذه الآلية أن تكون أعلى الدرج. يتم تصنيع المحولات في المصنع باعتباره الجزء الخامس في مرحلة المعيار مو. آثار ما لم يطلب من الزبون يمكن تصنيع المحولات في مستوى عملية التغيير: -5% , 2+/- x 2,5% أو يمكن جعلها تمشيًا مع طلب الزبائن.

اتصال المجموعة :

kVA الطاقة التي تصل إلى Yzn5 أو Yzn11 و 250-5000 kVA Dyn11 Dyn5 يتم تصنيع المحولات في المصنع وفقا لمعايير 25-160 محولات الكهرباء يتم إجراء تنفيذها حتى مجموعة الاتصال ومن مجموعات اتصالات أخرى بناء على طلب العملاء.

دائرة الجهد القصير (او ك)

وفي إنتاجنا 0.4kVA | 36 كيلو فولت الي 25-630kVA و من القياسي للمحولات بقدر من 4.5% 2500-800 كيلو فولت أمبير لتصل الي السلطة 6 % و يمكن انتاجها. لدائرة الجهد القصير يكون مختلفا عن خط التصنيع مع الطلب من قبل الزبائن.

التردد :

تردد 50 مرتز محول الحسابات على أساس الانتاج لمحولات القياسية. ويمكن إجراء تصنيع المحولات على ترددات مختلفة وفقا لطلب العملاء.

، الإفراط في الجهد :

محولاتنا قادرة على العمل لمدة 5 % من الجهد المتوقع المفرط في مشاريعنا

الحمل غير متوازن :

منتجاتنا القياسية لمحولاتنا التي في مجموعة الاتصال يازن و دايين يمكن تحميلها من ضمن نقاط النجوم والتصنيف الحالي

ذروة العمل في المحولات:

منتجاتنا القياسية لمحولاتنا التي تشغيل ارتفاعها 1000 متر فوق مستوى سطح البحر ويمكن إجراء التصنيع في حال طلب الزبون آثار من 1000 متر فوق مستوى سطح البحر.

زيادة درجة الحرارة:

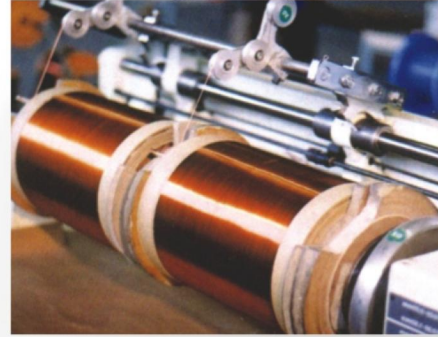
منتجاتنا القياسية لمحولاتنا اقصى حد اعلى درجة الحرارة البيئية: 40 درجة مئوية في المعدل اليومي. : 35 درجة مئوية التقويم السنوي. : 20 درجة مئوية الارتفاع : 1000 متر محول ارتفاع درجة حرارة الزيت : 60 ك محول درجات الحرارة متعرجا : 65 ك ويمكن إجراء زيادة درجة الحرارة في الطلب من قبل العملاء في مختلف المشاريع.



- Y.G sargılar; yüksek ısıya dirençli emaye bobin telinden ve yüksek dielektrik değerindeki prensbandlar ile izolasyonundan oluşur. Trafolarla kısa devre halinde oluşan radyal kuvvetleri söndürecek bir konstrüksiyon ile sarımlar yapılmaktadır.
- A.G. sargılar; genellikle dikdörtgen bakır, alüminyum veya folyo bakır, alüminyum ile yapılmaktadır. Trafolar kısa devre durumunda oluşan aksiyal kuvvetlere karşı direnç oluşturacak konstrüksiyon ile sarımlar yapılmaktadır.

Sargılar Windings اللفات

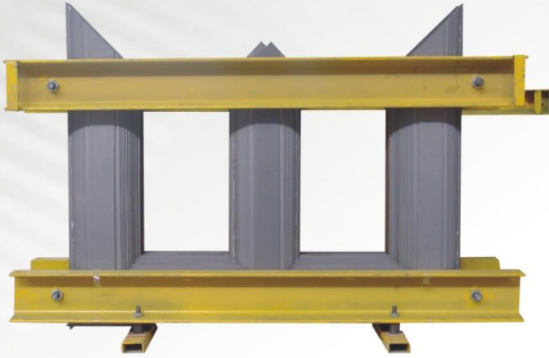
- HV windings; consist of high heat-resistant enameled coil wire, and high dielectric pressboard with its insulation. Windings are made in such way that eliminates radial forces, if short circuit occurs in transformers.
- LV windings; usually made with rectangular copper, aluminum, copper foil or aluminum foil. Windings are made in the form of resistance against axial forces in the case of short circuit in transformers.



- اللفات ذات الجهد العالي، وارتفاع مصقول سلك المقاوم للحرارة، ويتكون من عازل العزلة مع ارتفاع قيمة. قوات شعاعي من دائرة أهربائية قصيرة في اللفات محول مع هذا الإنتاج.
- اللفات الوقف، وعادة ما تكون مستطيلة الشكل من النحاس والألمنيوم أو النحاس احباط، احباط مصنوع من الألمنيوم. على خلاف ذلك في حالة من دائرة أهربائية قصيرة من قوات المقاومة محولات العزل لتشكيل مصنوعة اللفات من الإنتاج.



Nüve Dizaynı Core Design النواة الأساسية



Fabrikamızda kristalleri yönlendirmiş ve dilinmiş olarak gelen 0,23-0,27,0,30 mm silisli düşük kayıplı sacların boy kesimi proje kriterlerine göre tamamen otomatik olarak yapılmakta ve dizgi tezgahlarında nüve dizgisi yapıp metal boyunduruklar, sıkdıktan sonra üretim bandına gönderilmektedir.

Manufactured from 0, 23-0, 27,0,30 mm thick low-loss silica sheet steel. All of the sheet lamination that are cut and stacked by automated systems according with project criteria and then, all are sent to the production belt.

وفقا لتوجيهات في المصنع تنتج بلورات شرائح منقطعة من السليكا منخفضة فقدان مصنوعة 0-23,0-27,0-30 ملم في صحائف خفض حجم تلقائيا تماما، وفقا لمعايير المشروع، وآلات تنضيد الحروف الأساسية للتكيف سلسلة مصنوعة من المعدن، رش خط الانتاج، وقدم بعد ذلك

Aktif Kısım Active Part القسم الفعال

Nüve bobin ve kapak montajı öngörülen kısa devre mekanik kuvvetlerine karşı koyacak şekilde oluşturulur. Standart transformatörlerde kapak dahil aktif kısım kazana cıvatalar ile tutturulur; doğrudan kazana tutturulan aktif kısım uygulamaları da vardır.

Core coil and valve assembly are designed to resist short-circuit mechanical forces. In standard transformers, the active parts and the lid are attached with bolts to the tank; there are also some other practices that the active part directly attached to the tank.

يتم تكوين نواة البوبين و الغطاء في الترابيب بشكل مقاوم لقصر الدائرة لقوة الحرارة الميكانيكية المتوقعة . و يتم تثبيت الغطاء الذي يشمل الجزء الفعال بالمرجل في المحولات القياسية عن طريق براغي سميكة , و يوجد ايضا بعض التطبيقات التي يتم فيها تثبيت الجزء الفعال بالمرجل مباشرة.



Kurutma ve İzolasyon Yağının Doldurulması

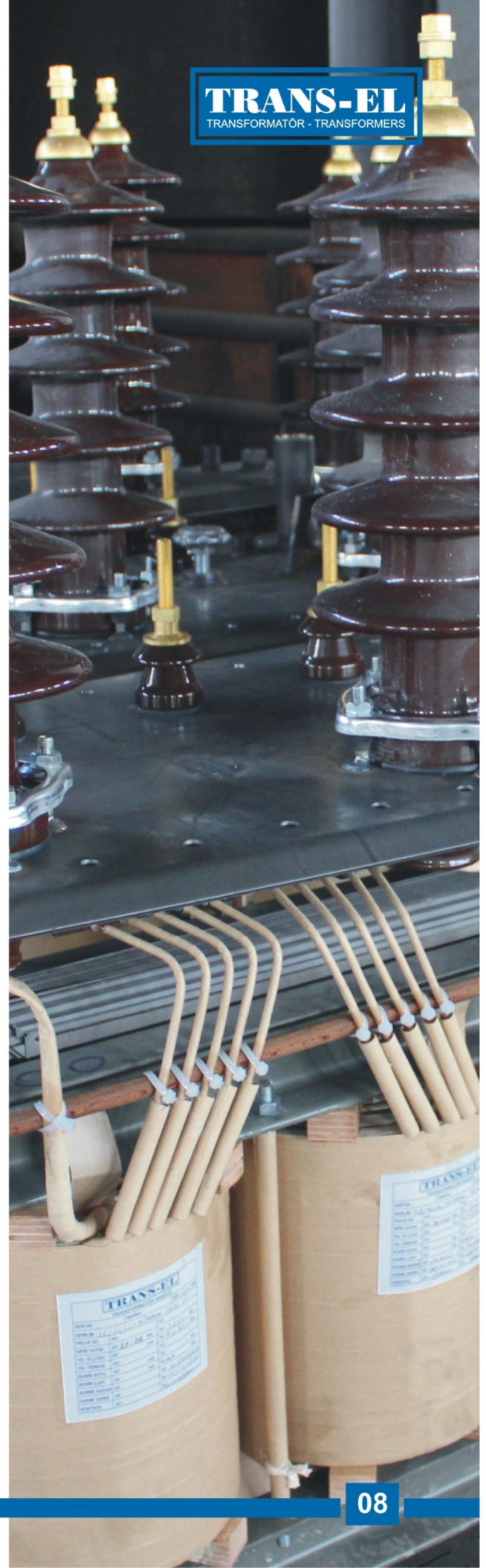
Nüve ve bobin montajları yapıldıktan sonra trafolar vakumlu kurutma fırınına gönderilir belirli süre vakum fırınında kalan trafonun aktif kısımları fırından çıkartılarak kazanı içine yerleştirilir ve kurutulmuş transformatör yağı ile vakum ortamında doldurularak belirli süre sonunda test edilir.

Fueling the Isolation Oil and Exsiccate

Firstly kernel and pulley assembling are made after that power distribution units are sent to desiccators. Completed active parts of distribution units are dried in special ovens with vacuum for a while. Later, the transformer active part is added into the transformer tank, and filled with special transformer oil under the vacuum. Then, the transformer becomes ready for test.

تجفيف وتعبئة عزل الزيت

المحولات الرئيسية والجمعية لفائف بعد فراغ فرن التجفيف ، وفرن الفراغ في حين يتم إرسال الباقي إلى لفائف تنشط في أجزاء معينة من المرحلة تتم إزالة وتوضع في الفرن. ويتم تعبئة المجففة في فراغ مع اختبار زيوت المحولات في نهاية فترة معينة من الزمن.



Kazan / Kapak

TRANSFORMATÖR KAZANI DUVARLARI; proje kriterlerine göre yeterli soğutma ortamı sağlayan sıcak haddelenmiş demir saclardan yapılmaktadır. Genellikle dalga duvar sac kalınlığı 1.20 veya 1.50 mm'dir. Kazan tekerlek taşıyıcı ve yağ boşaltma vanası alt tarafa yerleşmiş olup, tekerlekler 90 dönebilecek şekilde yapılmakta olup kazan imalatı bittikten sonra sızdırmazlık testleri ile kazanın nihai durumu ortaya çıkartılır.

TRANSFORMATÖR KAPAĞI; kazanın üst çevresine çelik civata, somun, yaylı rondela ve kapak contası ile monta edilir. Kapağın üzerinde bulunan standart teçhizat delikleri atmosfere açık genişleme depolu tipleri: 25kVA-400kVA 'ya kadar.A.G ve Y.G buşhing deliği, yağ genişleme deposu, alkollü termometre cebi, topraklama civatası yağ seviye gösterge deliği ve yağ doldurma kapağı, trafo kaldırma mapası 400-2500 kVA 'ya kadar yukarıda belirtilen teçhizat delikleri dışında buchholz rolesi ve kontaklı termometre delikleri ilave edilmektedir. Hermetik trafolarda genişleme depo delikleri buchholz rolesi delikleri yoktur, buna karşılık hermetik koruma rölesi bulunmaktadır.

Transformer Tank / Cap

The walls of the transformer tanks: according to project criteria, they are manufactured generally from corrugated steel for distribution transformer. The corrugated steel thickness is 1, 25 mm or 1, 50 mm. Generally Cap and transformer tank are manufactured of hot rolled steel pallet. The tank oil drain valve and two cross skids carrying the wheels are located in lower epoxy based two-component paint part and the wheels are 90 rotatable in order to push the transformer at both directions. After completion of welding the first leakage test is performed on the tank.

Transformer Cover: Steel bolt, cap nut and spring washer, cover gasket are installed upper side of tank. On top of the cover there are HV and LV bushings, conservator, thermometer pocket and filling pipe etc. The off-load tap changer is assembled over the cover. In hermetic transformer in spite of there is not Buchholz relay, there is a hermetic protective relay.

مولد المحولات

جدران مولد المحولات ؛ المشروع وفقا للمعايير التي توفر ما يكفي من تبريد مصنوعة الموجة المتوسطة من الجدار من الصلب. عادة 20،1 أو 50،1 ملم للجدار ورقة سميكة موجة المعادن. يقع المرجل الناقل عجلة وصمام استنزاف النفط في الجانب السفلي، عجلات مصنوعة في العودة إلى الفوز 90 للفوز على الوضع النهائي لتصنيع تتم إزالة بعد تسرب الاختبارات.



تغطية المحولات؛ ترتيب الفوز الأعلى في جميع أنحاء الخزان الترياس الصلب ، ومي التي شنت الجوز غسلية الربيع، وخاتم مع الصمام. الثقوب مي المعدات القياسية على غلاف مفتوح إلى الغلاف الجوي في أنواع الدبابات التوسع: حتي kVA400-kVA25 أ-ج او ي ج ثقب البطانة وخزان الزيت التوسع والكحول جيب مقياس الحرارة، أسس ثقب الترياس وزيت سقف حشو مستوى المؤشر يد رفع محول 2500-400 أيلو فولت أمبير حتى ترمومتر الاتصال المذاورة أعلاه ، و وقد اعتمد العالم التتابع معدات من ثقوب وفتحات إضافية. لا يوجد توسيع الفتحات ثقوب الخزان للمحولات وقد اعتمد العالم محكم التتابع، في حين أن هناك حماية التتابع المحكم.

الرسم / Paint / Boyama

Kazan, kapak ve diğer yüzeylerin havanın korozyif etkilerinden korumak için kimyasallar ile temizlenip; kazan kapak ve genişleme deposu iç ve dış yüzeyleri astar olarak epoksi astar ve dış yüzeyi son kat olarak RAL 7033 boya ile boyanmaktadır. Boya kalınlığı istenilen standart ölçülerdir.

Tanks cover and others are cleaned for protecting from weather's corrosive effects. Inner and outer parts of the tank, cover and conservator tank are painted with epoxy based two-component paint. Then outer part of tank is also painted with RAL 7033 for the last time.

وسيتم تنظيف الغلايات، وتغطية جوية وغيرهما من الأسطح مع المواد الكيميائية لحماية الآثار ؛ غطاء المرجل خزان التوسع والأسطح الداخلية والخارجية أما التمهيدي، ورسمت التمهيدي الايبواسي مع الانتهاء من الطلاء الخارجي في راؤول 7033. الطلاء سمك الأبعاد القياسية المطلوبة.



Kalite Kontrol

İmalatlarımızda kullandığımız girdi malzemeleri ve imalat prosesimiz ISO 9000 ile kontrol altına alınmış olup, imalat aşamasının her noktasında kontrolü sağlayan sistem bize kalite verimliliği getirmiştir.

Quality Control

Input tools which are used in production as well as the production processes are controlled with ISO 9000 standards. Therefore, we have continuously engaged in developing quality thinking and have adapted the company quality assurance system to the international standard ISO 9001.

مراقبة الجودة

ويستخدم مواد مدخلات وعملية التصنيع مع أيزو 9000 تحت السيطرة ، للسيطرة على آل جانب من جوانب مرحلة التصنيع من آفاء نظام جلبت لنا الجودة.



Uygulanan Testler Applied Tests

الفحوص و الاختبارات المطبقة

RUTİN TESTLER

- Sargı direncinin ölçmesi
- Sarım oranı testi
- Demir kayıpları ve akım testi
- Bakır kayıpları testi
- Kısa devre gerilim ölçmesi
- Endüklenmiş gerilim testi
- Uygulanan gerilim testi
- İzolasyon yağı dielektrik testi

TİP TESTLER

(Bu testler sadece ücret karşılığında müşteri talebi olduğu takdirde yapılmaktadır.)

- Sargıların ve yağın sıcaklık artışı testi
- Yıldırım darbe deneyi

-ÖZEL TESTLER

- Kısmi deşarjın ölçülmesi
- Harmoniklerin ölçülmesi
- Gürültü seviyesinin ölçülmesi

ROUTINE TESTS

- Measurement of windings resistance
- Measurement of no-load losses
- Measurement of no-load current
- Measurement of load losses
- Measurement of impedance voltage
- Induced over-voltage test
- Applied voltage test

TYPE TESTING

These tests can only be done for a fee when there is a demand from customer.

- Tests for temperature rise of oil and winding
- Lightning impulse test

SPECIFIC TESTS

- Measurement of fractional discharge
- Measurement of harmonics
- Measurement of level of noise

الاختبارات في الفحوصات الروتينية

- تعرج قياس المقاومة
- متعرج اختبار نسبة
- خسارة اختبار الحديد
- خسائر اختبار النحاس
- قصيرة الدوائر قياس الجهد
- بفعل اختبار الجهد
- التطبيقية جهد الاختبار
- اختبار زيت العزل الكهربائي للعازلة

من نوع الاختبارات (تتم هذه الاختبارات إلا إذا كان طلب العميل لقاء رسوم).

- اللفات وارتفاع درجة حرارة الاختبار النفط
- البرق اختبار الدافع

الاختبارات الخاصة،

- الجزئية قياس التصريف
- قياس التوافقيات
- قياس مستوى الضوضاء



Aksesuarlar

Hermetik koruma rolesi

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 her birine ait ikişer kontak bulunmaktadır.

Magnetik yağ seviye göstergesi

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 aynı Genleşme deposunun çapına bağlıdır. İstendiği durumda kontaklı seviye göstergeleri de kullanılır.

Alkollü termometre

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

Nem alıcı

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

Basınç giderme valfi

Hermetik dizaynlarda tercih edilir. Ani basınç yükselmesi durumunda Transformatör kazanını korur. Kapak üzerine montaj 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. İstenildiğinde kontaklı kullanılabilir.

Buchholz rolesi

Transformatör kazanı ile Yağ genleşme deposunun arasında, borularla bağlanmıştır. Transformatörün içindeki elektriksel ekipmanlarda oluşabilecek bir arızada, 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 yada ani arızalarda yağ hızla depoya doğru giderken klepeyi harekete geçirerek kontaktların 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.

Kontaklı yağ sıcaklığı termometresi

Transformatördeki yağın ulaştığı Maksimum sıcaklığı gösteren Maksimum gösterge bulunmaktadır ve alt kısmında bir buton ile resetlenebilir. Yağ sıcaklığı 120 °C'ye kadar okunabilir. İki adet ayarlanabilir.Kontak vardır. Micro switce'lerin elektriksel değeri 5 A 250 VAC veya 0.2 A, 250 VDC.



Accessories

Hermetically sealed relay

It is preferred to be used in hermetic designs. It indicates gas discharging, oil temperature and internal pressure of the tank and used in transformers bigger than 500 kVA. There are 2 switches each for gas discharging, tank pressure and the oil temperature.

Magnetic oil level indicator

The magnetic oil indicator is designed to measure the level of the transformer oil in the conservator tank and give an analogical indication of the oil level inside the conservator on which are usually mounted; when required, they give an electric alarm signal if the oil reaches the minimum and/or the maximum admitted level.

Alcohol thermometer

Alcohol Thermometer is designed to display oil temperature and is without contact.

The dehydrating breather

Dehydrating Breathers are used to prevent the normal moisture in the air from coming in contact with the oil in electrical equipment as the load or temperature changes. This reduces the degeneration of the oil and helps maintain its insulation capability. The size of dehydrating breather is determined by the quantity of oil in the transformer.

Pressure relief valve

It is preferred to be used in hermetic designs. Pressure Relief Valve is a safety element of the transformer employs to prevent heavy damages of the tank in the case of sudden rise of the internal pressure. These Valve have been designed in order to remove the excess pressure in a very short time as soon as the pressure in the tank rises above predetermined safe limit the valve operates and allow the pressure to drip instantaneously, it avoids damage to transformer body. It can also be used with switches.

Buchholz relay

Buchholz Relay is fitted in the connection pipe between the transformer tank and the conservator tank and is designed to detect faults arising internally, such as interturn short circuits in coils and windings and against oil loss in order to minimize the propagation of any damage which might occur within oil-filled transformers, capacitors and reactors supplied with oil conservator. When a fault occurs in the transformer, the small bubbles of gas, which pass upwards to the conservator, are trapped in the relay housing, thus causing its oil level to fall. As a result, the upper float rotates on its hub and operates the alarm switch, thus operating an external alarm device. There are 2 contacts rated at 5 A, 250 VAC or 0.2 A 250 VDC

Contact oil temperature thermometer

Oil Temperature Thermometer is designed to measure temperature and display the measured maximum value of °C 120 and can easily be reset via a push-button located underneath. It has 2 adjustable control switches with values of 5 A 250 VAC or 0.2 A, 250 VDC.

الاكسسوارات

لولب حماية المحكم

يفضل في تصاميم الإحكام. يشير اللولب إلى الضغط الداخلي في الخزان ودرجة حرارة الزيت وتصريف الغاز. تستخدم في محولات تبدأ من ٥٠٠ كيلو فولت أمبير. يوجد على اللولب مفتاحي اتصال على حدى لكل من تصريف الغاز وضغط الخزان وحرارة الزيت.

مؤشر مستوى الزيت المغناطيسي:

تستخدم بهدف مراقبة مستوى الزيت الموجود في خزان التوسع للزيت. تشير إلى مستوى الزيت في المؤشر وذلك عن طريق قطعة الطفور المرتبطة مغناطيسياً بتغير الزيت المحول. مؤشر مستوى الزيت المغناطيسي مرتبط بحجم خزان التوسع ذاته. تستخدم مفاتيح الاتصال للمستوى أيضاً في حالة الطلب.

مقياس الكحول

يستخدم مقياس الكحول فقط لقياس درجة حرارة زيت المحول. لا يوجد فيه مفتاح لا متناهي (كونتاكت).

المجففة

بالإتصال مع خزان التوسع للزيت. في حال تغير حجم الزيت، تقوم بحرق الرطوبة الموجودة في الهواء العابر من خلال الزيت وتمنع تمرير الرطوبة إلى الزيت. يتم استخدام حجم المجففة بما يناسب مقدار الزيت والهواء.

صمام تقليل الضغط

يستخدم في تصاميم المحكم. تحمي خزان المحول في حالات الارتفاع الفجائي للضغط. يتم تركيبه على الغطاء. الخزان. إذا تعرض للضغط الداخلي عند تعديل الصمام. يفتح الصمام ويقوم بتصريف الزيت ويفضل ذلك يمنع تمزق الخزان ووقوع حوادث وبعدها يغلق أو توماتيكياً. يمكن استخدام الصمام ذات المفتاح. في حال الطلب.

لولب الاعتماد

تم ربطه عن طريق أنابيب بين خزان المحول وخزان توسع الزيت. تستخدم بهدف حماية المحول في حال حدوث عطل في المعدات الكهربائية الموجودة داخل المحول. في حال تصرب الغازات إذا حدث عطل في مواد العزل، تتسرب في الخزانة عند المرور من ضمن اللولب وبهذا الشكل تدفع بالطفو إلى الأسفل أو تسبب عمل مفاتيح الاتصال بتحريك المفتاح في حال حدوث عطل أي عند تدفق السريع للزيت إلى الخزان. يوجد مفتاحين مستقلين للإطفاء والتشغيل على اللولب. هذه: 5A, 250 VAC & 0,2 A, 250 VDC

مقياس درجة حرارة الزيت ذات المفتاح

توجد مؤشر الحد الأقصى الذي يشير إلى درجة حرارة الزيت في حال وصولها إلى أعلى درجة في المحول ويمكن تصفيره أو إعادة تعيينه بواسطة زر موجود في الأسفل. يمكن قراءة درجة حرارة الزيت إلى ١٢٠ درجة مئوية. يوجد مفتاحين قابلين للتعديل. القيمة الكهربائية للتبديل الجزئي هي: 5A, 250 VAC & 0,2 A, 250 VDC

Teknik Özellikler

Technical Specifications

Anma Gerilimleri

Yüksek Gerilim - Anma Gerilim

Gerilim Sınıfı Voltage Class	Anma Gerilimi Rated Class	Maksimum Sistem Gerilimi Maximum System Voltage
	kV	kV
3 N	3,3 5,5 ; 6,3 ; 6,6	3,6 7,2
10 N	10 ; 10,5 ; 11 15 ; 15,8	12 17,5
20 N	20 ; 22	24
30 N	30 ; 31,5 ; 33 ; 34,5	36

Alçak Gerilim - Anma Gerilim (Dağıtım Transformatörleri)

1 N	400 ; 415 ; 420 V veya istenilen diğer gerilim değeri Or Other LV voltage on requested	1,1
-----	--	-----

Güç Transformatörlerinde Alçak Gerilim değeri müşterilerimizin isteğine göre.

Rated Voltage

HV -Rated Voltage

Test Gerilimi / Efektif Değer 50 Hz. 1 dakika Test Voltage / Effective Value 50 Hz. 1 min.	Test Gerilimi / Yıldırım Darbe Gerilim Seviyesi 1,2/50 µS Test Voltage / Basic Impulse Level Voltage 1,2/50 µS
kV	kV
10	40
20	60
28	75
38	95
50	125
70	170

LV - Rated Voltage (for Distribution Transformer)

3	-
---	---

LV - Rated Voltage for Power Transformers is as the requested of our customer

Standartlar ve Spesifikasyonlar
Yağlı Transformatörlerde, uygulanan Standartlar,
Ulusal ve Uluslararası Standartlar

Standarts And Specifications

Ablicable Standards for Oil Immersed Transformers,
National and International Standards

Türkiye	Turkey	TS
Uluslararası	International	IEC, CENELEC
Almanya	Germany	VDE
İngiltere	Great Britain	BS
ABD	USA	ANSI, NEMA
Avusturya	Austria	ÖVE
Fransa	France	NF
Belçika	Belgium	NBN
Hollanda	Netherlands	NEN
Danimarka	Denmark	OS
İtalya	Italy	OEI
İsveç	Sweden	SEN
Norveç	Norway	NSAV

Tolerans / Tolerances

Ölçüler / Size

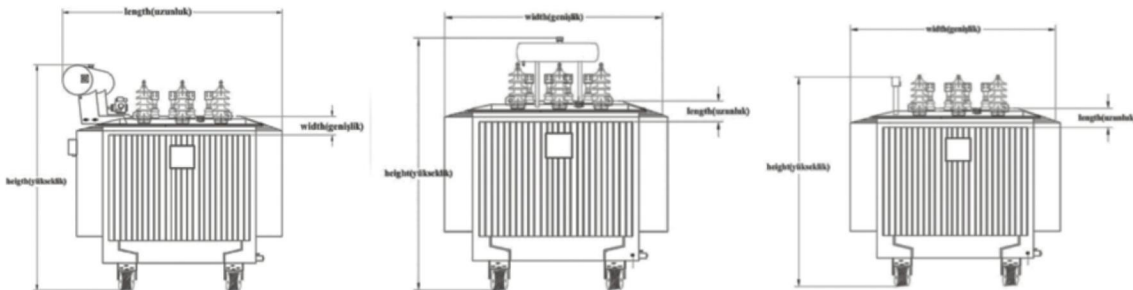
Tolerans / Tolerances

Boşta Kayıplar No-Load losses	±%15	Garanti değerinin of guaranty value
Yükteki Kayıplar Load losses	±%15	Garanti değerinin of guaranty value
Toplam Kayıplar Total losses	±%10	Garanti değerinin of guaranty value
Kısa devre gerilimi mpedance voltage	+/- %10	Garanti değerinin (Anma kademesinde) of guaranty value (Principal tapping)
Boşta Akım No-load current	±%30	Garanti değerinin (Üç terminal akımının ortalaması) of guaranty value (mean value of the three terminal current)
Oran testi Rated voltage ratio	+/- %0,5	Garanti değerinin (Anma kademesinde) of guaranty value (Principal tapping)
Gürültü seviyesi Sound power level	+	Tolerans yok No Tolerances

Standart Trasformatörlerin Teknik Değerleri, Boyutlu ve Ağırlıkları

Technical Specification, Dimensions & Weights of Standarts Transformers

Güç	Primer gerilim	Bağlantı grubu	Kısa devre gerilim	Kısa devre kayıp (75°C)	Boşta kayıp	Boşta akım	Gerilim düşümü	Verim	Uzunluk	Genişlik	Yükseklik	Tekerlek Açıklığı	Yağ Ağırlığı	Aktif Kısım Ağırlığı	Toplam Ağırlık
Power	Primary voltage	Vector group	Short circuit voltage	Short-Circuit losses (75°C)	No load losses	No load current	Voltage drop	Efficiency	Lenght	Width	Height	Distance of wheel	Oil Weight	Active part weight	Total weight
kVA	kV	—	% Uk	kW	kW	%	%	%	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
25	6.3	Yzn 5-11	4	800	120	3.15	2.9	96.9	830	700	1180	520	80	195	365
	11	"	"	800	120	3.15	3	96.5	850	700	1200	"	80	205	385
	20	"	"	800	120	3.15	3.1	96.4	900	720	1250	"	100	210	410
	33	"	4.5	900	160	3.27	3.2	96.3	970	770	1260	"	130	225	435
50	6.3	"	4	1100	190	2.7	2.2	97.5	800	540	1100	520	105	235	400
	11	"	"	1100	190	2.7	2.3	97.4	830	580	1200	"	115	245	425
	20	"	"	1100	190	2.7	2.4	97.3	870	610	1250	"	122	260	465
	33	"	4.5	1250	230	3	2.5	97.2	930	760	1320	"	146	280	510
100	6.3	"	4	1750	320	2.1	1.8	98	925	660	1250	520	120	300	540
	11	"	"	1750	320	2.1	1.85	97.9	940	680	1300	"	129	310	560
	20	"	"	1750	320	2.1	1.94	97.8	970	700	1340	"	138	315	580
	33	"	4.5	1950	380	2.3	2	97.7	980	750	1370	"	175	335	640
160	6.3	"	4	2350	460	1.9	1.5	98.3	1020	750	1220	520	155	470	730
	11	"	"	2350	460	1.9	1.55	98.3	1030	770	1280	"	175	485	775
	20	"	"	2350	460	1.9	1.62	98.2	1050	770	1350	"	187	495	800
	33	"	4.5	2550	520	2	1.7	98.2	1070	790	1460	"	225	510	880
250	6.3	Dyn 5-11	4	3250	650	1.6	1.4	98.5	1200	610	1370	520	190	655	900
	11	"	"	3250	650	1.6	1.45	98.4	1320	640	1320	"	205	668	910
	20	"	"	3250	650	1.6	1.52	98.4	1370	650	1550	"	223	694	1000
	33	"	4.5	3500	780	1.8	1.55	98.4	1440	660	1600	"	295	710	1130
400	6.3	"	4	4600	930	1.5	1.25	98.7	1350	750	1550	670	265	800	1300
	11	"	"	4600	930	1.5	1.27	98.7	1450	755	1620	"	295	810	1330
	20	"	"	4600	930	1.5	1.31	98.65	1520	765	1740	"	310	830	1400
	33	"	4.5	4900	1120	1.7	1.35	98.55	1600	770	1850	"	345	870	1450
630	6.3	"	4	6500	1300	1.4	1.15	98.8	1650	780	1770	670	400	1100	1830
	11	"	4	6500	1300	1.4	1.16	98.78	1670	790	1800	"	420	1150	1900
	20	"	"	6500	1300	1.4	1.18	98.74	1670	800	1850	"	440	1190	1970
	33	"	4.5	6650	1450	1.6	1.2	98.7	1700	820	1920	"	470	1250	2050
800	6.3	"	6	8500	1500	1.3	1.18	98.8	1850	900	1815	820	490	1340	2300
	11	"	"	8500	1500	1.3	1.19	98.8	1870	910	1840	"	505	1400	2350
	20	"	"	8500	1500	1.3	1.2	98.8	1900	925	1900	"	535	1420	2420
	33	"	"	8700	1750	1.5	1.2	98.75	1950	945	1930	"	595	1450	2500
1000	6.3	"	6	10500	1700	1.25	1.21	98.8	1900	970	1880	820	600	1750	2740
	11	"	"	10500	1700	1.25	1.21	98.8	1920	990	1900	"	650	1770	2860
	20	"	"	10500	1700	1.25	1.22	98.8	1940	1000	2020	"	690	1800	2940
	33	"	"	10500	2000	1.45	1.22	98.8	1950	1010	2070	"	810	1850	3060
1250	6.3	"	6	13000	2100	1.2	1.2	98.8	2000	1000	2020	820	800	2000	3285
	11	"	"	13000	2100	1.2	1.2	98.8	2020	1020	2050	"	840	2020	3330
	20	"	"	13000	2100	1.2	1.2	98.8	2040	1040	2170	"	870	2060	3380
	33	"	"	13000	2250	1.4	1.2	98.8	2070	1100	2250	"	910	2100	3450
1600	6.3	"	6	17000	2600	1.15	1.22	98.8	2020	1120	2080	820	830	2000	3820
	11	"	"	17000	2600	1.15	1.21	98.8	2040	1130	2130	"	880	2040	3940
	20	"	"	17000	2600	1.15	1.22	98.8	2050	1150	2200	"	940	2090	4000
	33	"	"	17000	2800	1.35	1.22	98.8	2100	1220	2250	"	980	2150	4310
2000	6.3	"	6	21000	3200	1.1	1.18	98.85	2200	1200	2200	1000	1060	2450	4350
	11	"	"	21000	3200	1.12	1.19	98.85	2240	1240	2240	"	1140	2630	4530
	20	"	"	21000	3200	1.15	1.19	98.85	2280	1290	2280	"	1180	2710	4670
	33	"	"	21000	3200	1.15	1.19	98.85	2300	1330	2310	"	1260	2800	4800
2500	6.3	"	6	24000	3800	1.05	1.15	98.9	2350	1640	2300	1000	1200	3120	4950
	11	"	"	24000	3800	1.07	1.16	98.9	2380	1710	2350	"	1300	3280	6090
	20	"	"	24000	3800	1.07	1.16	98.9	2400	1740	2440	"	1440	3450	6140
	33	"	"	24000	3800	1.09	1.16	98.9	2440	1800	2550	"	1500	3590	6300



Koruma ve Göstergeler / Protection and Monitoring Devices (أجهزة الحماية والأجهزة 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 / الحماية المدنية للجهد المنخفض	4	DIN 42530	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YG Buşingler ve ektarileri / HV Bushings and arching horns البوابات المدنية الجهد المرتفع والمتحيز	3	DIN 42531	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plug-in Buşing / Plug-in Bushings / الحماية المدنية بالتركيب	3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Boşta Kademe Değiştirici / Off Load Tap Changer مغير الترحيل في الفراغ	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YG – 5 Pozisyonlu / HV-5 Positions / الجهد المرتفع – 5 أوضاع			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YG 3-11 Pozisyonlu / HV-3-11 Positions / الجهد المرتفع – ١١,٣ أوضاع			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Yükü alında Kademe Değiştirici / On Load Tap Changer مغير الترحيل 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 بوتشولتز	1	Hermelik Haric Except Hermelic معدا التحكم	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+
Termometre Cebi / Thermometer Pocket / حبرمقياس الحرارة	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alkolüli Termometre / Alcohol Thermometer / مقاييس الحرارة الكحولية	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kontaktli, Yağ Seviye Ölölü Termometresi / Oil Thermometer with Contacts مقاييس حرارة الزيت – بنتاج	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Basınç giderme valfi / Pressure Relief Valve / صمام تخفيف الضغط	1	Hermelik Dizin Hermelic Design التصميم التحكم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hermelik koruma rölesi (DGPT2) / Hermelic Protect Relay (DGPT2) مرحله الحماية التحكم (DGPT2)	1	Hermelic Design	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ seviye göstergesi – Kontaklı / Oil Level Indicator-No Contact مؤشر مستوى الزيت – بدون ملامس	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ seviye göstergesi – Kontaklı / Oil Level Indicator-With Contact مؤشر مستوى الزيت – بنتاج ملامس	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 / منكمش الرطوبة	1	Hermelik Haric Except Hermelic معدا التحكم	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ Boşaltma Vanası / Oil Drain Valve / منسوب تفرغ الزيت	1	DIN 42551-A22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ Boşaltma Vanası / Oil Drain Valve / منسوب تفرغ الزيت		DIN 42551-A31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yağ Boşaltma Vanası / Oil Drain Valve / منسوب تفرغ الزيت	4	DIN 42551-A40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tekerlekler / Reversible Wheels / العجلات	2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kaldırma kulaıkları / Lifting Lugs / ممانشك الرفع	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yağ doldurma ağız / Oil Filling Nippel / فتحة ملئ الزيت	2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Topraklama Terminaleri / Earthing Terminals / التيهات الأرضية	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
İşaret Plakası / Rating Plate / لوحة الإشارة	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Radyatörlü Kazan / Tank with Radiators / المرجل ذو البيرد	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dağıtıcı Duvarı Kazan / Corrugated Tank / مرجل موجة الجدار			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Terminal Kutusu / Terminal Box / صندوق الترمينال			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+
AG – YG Kablo Kutuları / LV-HV Cable Boxes / صندوق 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 / المكنس – التلامس الساخن بلمس			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Standard Dizin Standard Design التصميم المعياري		Uygulanmaz Not available لا يطبق	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Sipariş ve teklif istemede bildirilmesi gereken hususlar

1. Adet
2. Anma (nominal) gücü (KVA),
3. Üst gerilimdeki kademe ayarı,
4. Alt ve üst gerilimler (kV),
5. Bağlantı grubu ve tanıma sayısı
6. Kısa devre gerilimi (Uk%),
7. Max. ortam sıcaklığı,
8. Paralel çalışma durumu ve varsa diğer transformatörlerin etiket değerlerinin tümü;
9. İsteğe bağlı ek donanımlar,
10. Kablo kutusu istendiğinde kablo adedi ve kablo dış çapları.

Necessary And Important Points For Placing Order

1. Number of items
2. Rated output power
3. Upper voltage limit
4. Upper and Lower voltage limits
5. Vector Group and identification number
6. Short-circuit voltage (UK %)
7. Max environmental temperature
8. Parallel operating state and also if it is possible, all other tag values
9. Additional equipment (depends on requests)
10. If cable box required, number of cables and outer diameters.

النظام وإخطار نقاط رغبة لتقديم

1. وحدة،
2. الاسمية (التصنيف) السلطة (أيلو فولت أمبير)،
3. تحديد مستوى الجهد العليا،
4. الجهد العليا والسفلى (أيلو فولت)
5. مجموعة الاتصال، وعدد من الاعتراف
6. دائرة قصر الجهد (او ك %)،
7. الحرارة المحيطة في حد اعلي
8. إذا آانت ظروف العمل وآافة القيم الأخرى لتسمية المحولات الموازية ؛
9. معدات إضافية اختيارية ،
10. عدد من أقطار الكابل والكابل الخارجي للمربع آابل عند المطالبة.



**Elektrik İnşaat Sanayi
ve Ticaret Ltd. Şti.**

Merkez / Centre :
Kamberiye Mah. Sanayi Sitesi
778. Sk. No:58
T : +90 414 313 34 55 - 313 50 22
F : +90 414 314 94 44

ŞANLIURFA / TURKEY

www.trans-el.com

Fabrika / Factory :
1. Organize sanayi Bölgesi 3.Cad.
T : +90 414 369 15 48 (3 hat /line)
F : +90 414 369 15 51

ŞANLIURFA / TURKEY

trans-el@trans-el.com