

TRANS-EL

محول - TRANSFORMERS

► Distribution & Power Transformers
محولات التوزيع والطاقة



Since 1988



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 ٣٥٠٠ متر مربع وفي ساحة مفتوحة ٥٠٠٠ متر مربع التي تخدم مساحة اجمالية قدرها ٨٥٠٠ متر مربع. وقد اخذت شهادات نظام ادارة البيئة ايزو ١٤٠٠٠ مسجلة وايزو ٢٠٠٠ ٩٠٠١ نظام الجودة ومحولات ترانس-ال عبر جريدة جودتها ومعتمدة من قبل مختبر اي اس ام تي معتمد دوليا آرايوبا برومانيا

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

والطاقة من ٢٥ كيلو فولت أمبير من الكهرباء تصل الى ٥٠٠٠ كيلو فولت أمبير، وتصل الى ٣٦ كيلو فولت الجهد ميزات نوع ٣٠٦ kV من الجهد مختومة أو خزان الزيت التوسع وخارجية/داخلية، والانتاج الاقتصادي لمحولات الكهرباء وتوزيعا التي تنتجها ترانس-ال عبر جريدة ذات افاءة عالية و امانة ومناسبة للمعايير والشروط.



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 via dashboard which is on the tap of the device. Unless specifically requested by 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 25-160 kVA.

Vector group Dyn5 or Dyn11 transformers are manufactured in our factory as a standard up to 250-500 kVA.

Other vector groups are available on demand.

SHORT-CIRCUIT VOLTAGE (UK)

For the standard transformer productions, 36 / 04kV and 25-630 kVA power is 4.5%, from 800 to 2500 kVA power is 6%. Other short circuit voltages can be produced on demand.

FREQUENCY :

Frequency of 50 Hz as a standard 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 transformes 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 1000 meter 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 mt

Transformer oil temperature rise : 65 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 والمنخفضات 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 هو أكثر ما لم يطلب من الزبون يمكن تصنيع المحولات في مستوى صلابة التغيير: $\pm 0.5\%$ أو $\pm 2\%$ أو يمكن جعلها تمثيلاً مع طلب الزبائن.

اتصال المجموعة:

kVA الطاقة التي تصل إلى Yzn⁵ أو Yzn¹¹ و 250-5000 kVA Dyn¹¹ يتم تصنيع المحولات في المصنع وفقاً 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 36 kVA 0.4 كيلو فولت إلى 25-630 kVA ومن القياسي للمحولات بقدر من 4,5% 800-2500 كيلو فولت أمبير لتصل إلى السلطة 6% ويمكن إنتاجها لدائرة الجهد القصير يكون مختلفاً عن خط التصنيع مع الطلب من قبل الزبائن.

التردد:

تردد 50 هرتز محول الحاصلات على أساس الإنتاج لمحولات القياسية. ويمكن إجراء تصنيع المحولات على ترددات مختلفة وفقاً لطلب العملاء.

الاقراط في الجهد:

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

الحمل غير متوازن:

منتجاتنا القياسية لمحولاتنا التي في مجموعة الاتصال يوازن و دائن 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 أكثر من 1000 متر فوق مستوى سطح البحر.

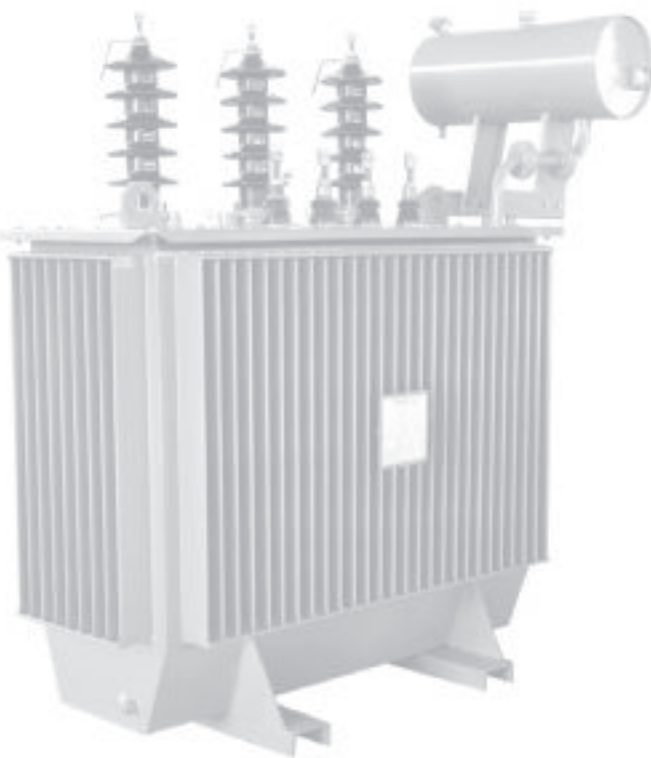
زيادة درجة الحرارة:

منتجاتنا القياسية لمحولاتنا أقصى حد أعلى درجة الحرارة البيئية: 40 درجة مئوية في المعدل اليومي: 35 درجة مئوية التقييم السنوي: 20 درجة مئوية الارتفاع: 1000 متر

محول ارتفاع درجة حرارة الزيت: 60 ك

محول درجات الحرارة متعرجاً: 65 ك

ويمكن إجراء زيادة درجة الحرارة في الطلب من قبل العملاء في مختلف المشاريع.





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 كهربائية قصيرة في اللفات محول مع هذا الانتاج.



- اللفات الوقف، وعادة ما تكون مستطيلة الشكل من النحاس والالومنيوم أو النحاس احباط مصنوع من الالمنيوم. على خلاف ذلك في حالة من دائرة كهربائية قصيرة من قوات المقاومة محولات العزل لتشكيل مصنوعة اللفات من الانتاج.



Core Design

لنواة الأساسية

Manufactured from 0,23 -0,27,0,030 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.

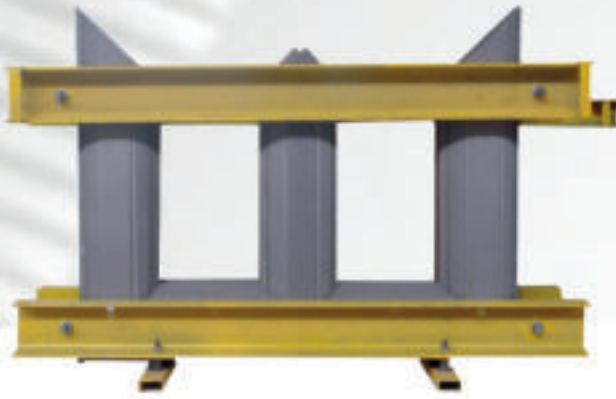
وفقاً لتوجيهات المصنع تنتج بلورات شرائح منقطعة من

السليكا منخفضة فقدان مصنوعة ٢٣٠٠-٢٧٠٠، ٣٠٠٠ ملم

ي صحنات خفض حجم تلقائياً تماماً، وفقاً لمعايير المشروع، وآلات

تنضيد الحروف الأساسية للتكيف سلسلة مصنوعة من المعدن،

رش خط الانتاج، وقدم بعد ذلك



Active Part

القسم الفعال

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 اليبوين والغطاء في التركيب بشكل مقاوم

لقصر الدائرة لقوة الحركات الميكانيكية المتوقعة. ويتم تثبيت

الغطاء الذي يشمل الجزء الفعال بالمرجل في المحولات القياسية

عن طريق براغي سميكة، ويوجد أيضاً بعض التطبيقات التي

يتم فيها تثبيت الجزء الفعال بالمرجل مباشرة.



Fueling the Isolation Oil and Exsiccate تجفيف وتعبئة عزل الزيت

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.

المحولات الرئيسية والجمعية لقائف بعد فراغ فرن

التجفيف، وفرن الفراغ في حين يتم ارسال الباقي الى لفائف تنشط في اجزاء معينة من

المرجل تتم ازالة وتوضع في الفرن، ويتم تعبئة المجففة في فراغ مع

اختبار زيوت المحولات في نهاية فترة معينة من الزمن.



Transformer Tank / Cap

مولد المحولات

The walls of the transformer tank : 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 plate. 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.

Transformer
Tank / Cap

مولد المحولات



جدران مولد المحولات، المشروع وفقا للمعايير التي توفر ما يكفي من تبريد مصنوعة الموجة المتوسطة من الجدار الصلب. عادة ٢٠،١ أو ٥٠،١ ملم للجدار ورقة سميكة موجة المعادن. يقع المرجل الناقل عجلة وصمام استنزاف النفط في الجانب السفلي، عجالات مصنوعة في العودة الى الفوز ٩٠ للفوز على الوضع النهائي لتصنيع تتم ازالة بعد تسرب الاختبارات.

تغطية المحولات، تركيب الفوز الاعلى في جميع انحاء الخزان الترياس الصلب، وهي التي شنت الجوز غسالة الربيع، وخاتم مع الصمام. الثقوب هي المعدات القياسية على غلاف مفتوح الى الغلاف الجوي في انواع الدبابات التوسع: حتى ٢٥kVA-٤٠٠kVA -ج او ي ج ثقب البطانة وخزان الزيت التوسع والكحول جيب مقياس الحرارة، أسس ثقب الترياس وزيت سقف حشو مستوى المؤشر يد رفع محول ٤٠٠-٢٥٠٠ ايلو فولت امبير حتى ترمومتر الاتصال المذكورة اعلاه، وقد اعتمد العالم التابع معدات من ثقوب وفتحات اضافية. لا يوجد توسيع الفتحات ثقوب الخزان للمحولات وقد اعتمد العالم محكم التابع، في حين أن هناك حماية النتائج المحكم.

الرسم / Paint

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 base two-component paint. Then outhter part of tank is also painted with RAL 7033 for the last time.

وسيتّم تنظيف الغلايات، وتغطية جوية وغيرها من الأسطح مع المواد الكيميائية لحماية الآثار، غطاء المرجل خزان التوسع والاسطح الداخلية والخارجية أما التمهيدي، ورسمت التمهيدي الايبو آسي مع الانتهاء من الطلاء الخارجي في راول ٧٠٣٣. الطلاء سمك الأبعاد القياسية المطلوبة.



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 assurance system to the international standard ISO 9001

مراقبة الجودة

ويستخدم مواد مدخلات وعملية التصنيع مع أيزو ٩٠٠٠ تحت السيطرة، للسيطرة على آل جانب من جوانب مرحلة التصنيع من أفاءة نظام جلبت لنا الجودة.



Applied Tests

الفحوص والاختبارات المطبقة

ROUTINE TESTS

- Measurement of windings resistance
- Measurement no-load losses
- Measurement of-load currant
- 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 costumer.

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

SPECIFIC TEST

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

الفحوص والاختبارات المطبقة

الاختبارات في الفحوصات الروتينية

• شعرج قياس المقاومة

• متعرجا 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 الا اذا كان طلب العميل لقاء رسوم).

• التفات وارتفاع درجة حرارة الاختبار النفط

• البرق اختبار الدافع

الاختبارات الخاصة،

• الجزئية قياس التصريف

• قياس التوافقيات

• قياس مستوى الضوضاء



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 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 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 الاحكام. يشير اللولب الى الضغط الداخلي في الخزان ودرجة حرارة الزيت وتصريف الغاز. تستخدم في محولات تبدأ من ٥٠٠ كيلو فولط 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 الى 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 ايضا في حالة الطلب.



مقياس الكحول

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



المجففة

بالاتصال مع خزان التوسع للزيت، في حال تغير حجم الزيت، تقوم بحرق الرطوبة الموجودة في الهواء العابر من خلال الزيت وتمنع تمرير الرطوبة الى 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، اذا تعرض للضغط الداخلي عند تعديل الصمام ويقوم بتصريف الزيت ويفضل ذلك يمنع تمزق الخزان ووقوع حوادث ويعدها يغلق اوتوماتيكياً. يمكن استخدام الصمام ذات المفتاح، في حال الطلب.



لولب الاعتماد

تم ربطه عن طريق انابيب بين خزان المحول وخزان توسع الزيت. تستخدم بهدف حماية المحول في حال حدوث عطل في المعدات الكهربائية الموجودة داخل المحول. في حال تسرب الغازات اذا حدث عطل في مواد العزل، تتسرب في الخزنة عند المرور من ضمن اللولب وبهذا الشكل تدفع بالطفو الى الاسفل او تسبب عمل مفاتيح الاتصال بتحريك المفتاح في حال حدوث عطل أنى عند تدفق السريع للزيت الى الخزان. يوجد مفتاحين مستقلين للاطفاء والتشغيل على اللولب هذه: 2A, 0 &



250 VAC , 250 VDC5A

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 istenen diğer gerilim değeri Or Other LV voltage on requested	1,1

Güç Transformatörlerinde Alçak Gerilim değeri müşterilerimizin isteğine göredir.

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

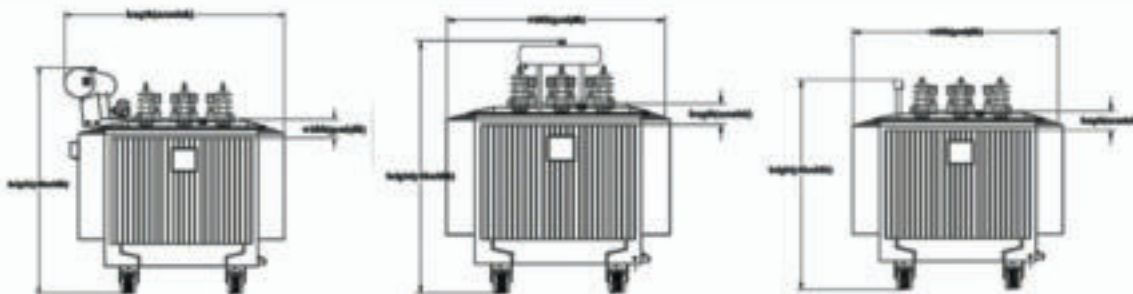
Türkiye	Turkey	TSE
Uluslararası	International	IEC,CENELEC
Almanya	Germany	VDE
İngiltere	Great Britain	BS
ABD	USA	ANSI,NEMA
Avusturya	Austria	ÖVE
Fransa	France	NF
Belçika	Belgium	NBN
Hollanda	Netherlands	NEN
Danimarka	Denmark	OS
İtalya	Italy	OEI
İsveç	Sweden	SEN
Norveç	Norway	NSAV

Tolerans / Tolerances

Ölçüler / Size	Tolerans / Tolerances	
Boştaki 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)
Boştaki 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 Transformatörlerin 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	Length	Width	Height	Distance of wheel	Oil Weight	Active part Weight	Total Weight
kVA	kV	-	%U _k	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	395
	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	1280	"	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	290	3	2.5	97.2	930	750	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	660	1.6	1.4	98.5	1200	810	1370	520	190	655	900
	11	"	"	3250	660	1.6	1.45	98.4	1320	840	1320	"	205	668	910
	20	"	"	3250	660	1.6	1.52	98.4	1370	850	1550	"	223	694	1000
	33	"	4.5	3500	780	1.8	1.55	98.4	1440	860	1600	"	295	710	1130
400	6.3	"	4	4650	930	1.5	1.25	98.7	1350	750	1550	670	265	800	1300
	11	"	"	4650	930	1.5	1.27	98.7	1450	755	1620	"	295	810	1330
	20	"	"	4650	930	1.5	1.31	98.55	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	1680	780	1770	670	400	1100	1630
	11	"	"	6500	1300	1.4	1.16	98.78	1670	790	1800	"	420	1150	1600
	20	"	"	6500	1300	1.4	1.18	98.74	1670	800	1850	"	440	1190	1670
	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	"	585	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	980	1900	"	650	1770	2860
	20	"	"	10500	1700	1.25	1.22	98.8	1940	1000	2020	"	680	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	2050	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	2060	3620
	11	"	"	17000	2600	1.15	1.21	98.8	2040	1130	2130	"	880	2040	3640
	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	2890	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



Protection and Monitoring Devices (أجهزة الحماية والمراقبة)	PCS	Standard Acklamsae Standards Explanation توضيح المعايير	25	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
LV Bushings / الحاملات المعدنية للجهود المنخفضة	4	DIN 42533	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
HV Bushings and arching horns الحاملات المعدنية للجهود العالية ومخاريط	3	DIN 42531	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plug-in Bushings / الحاملات المعدنية القابلة للتبديل	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Off Load Tap Changer / محوّل الحمل في الخارج																						
HV-S Positions / ٥ أوضاع	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
HV-3-11 Positions / ١١-٣ أوضاع			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
On Load Tap Changer / محوّل الحمل تحت الحمل	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bushholz Relay / مرحل بوتنولز	1	Except Hermetic ما عدا المحكمة	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Thermometer Pocket / حرات محوّل الحمل	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alcohol Thermometer / مقياس الحرارة الكحولي	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oil Thermometer With Contacts / مقياس حرارة الزيت - مقياس	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	+	+	+	+	+	+	+	+
Pressure Relief Valve / صمام أمان الضغط	1	Hermetic Design التصميم المحكمة	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hermetic Protect Relay (DGPTR) / مرحلة الحماية المحكمة	1	Hermetic Design	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Oil Level Indicator - No Contact / مؤشر مستوى الزيت - بدون مقياس	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oil Level Indicator - With Contact / مؤشر مستوى الزيت - مقياس	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dehydrating Breather / ممتص الرطوبة		Except Hermetic ما عدا المحكمة	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	+	+	+	+	+	+	+	+
Oil Drain Valve / منسوب لتفريغ الزيت	1	DIN 42581 - A22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oil Drain Valve / منسوب لتفريغ الزيت		DIN 42581 - A31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Oil Drain Valve / منسوب لتفريغ الزيت	4	DIN 42581 - A40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reversible Wheels / العجلات	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lifting Lugs / حوامل الرفع	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oil Filling Nipple / فتحة ملئ الزيت	2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Earthing Terminals / التجهيزات الأرضية	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rating Plate / لوحة التسمية	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tank With Radiators / الخزان ذو المشعرات	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Consugated Tank / مرحل موجبة الجدار			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Terminal Box / صندوق الترمينال			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LV - HV Cable Boxes - الجهد العالي / الجهد المنخفض			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hot-Dip Galvanizing / طلاء			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Standard Design التصميم المعياري			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
On request against surcharge التكليف عند الطلب			(+)																			
Not available لا يتطابق			(X)																			
			(-)																			

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 ($U_k\%$),
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 رغبة لتقديم

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