

# Introduction :

UNION Transformers Company is one of UNION Electric Group located in Adra Industrial Zone , Damascus – Syria , which is far from Damascus the capital of Syria about 35 Km.

Union Transformers is amongst the biggest establishments of its kind, originally found to meet the rising demand for energy in the local and regional markets.

It is considered as a leading establishment in the electrical transformers industry and represents an extremely important role in the reconstruction process that Syria is currently undergoing.

The factory is supplied with the latest developed machinery and use the latest technology to deliver high quality products. And it has determined and established the processes and their application needed by ISO 9001-2015

Our products outstand for their quality and safety due to the international standards followed throughout the production process.

Union Transformers adopted a policy that assures maximum effectiveness and efficiency throughout processes and systems ensuring that customer needs are met without wasting efforts and cost.

We are heading towards being national and international, expert in our domain, with a high professional team and experts working to be first choice worldwide.



UNITE TO LIGHT

# Quality

By maintaining our policy, we ensure that our transformers will always exceed our competitor's products. We produce hermetically sealed transformers (closed construction type without conservator) that are recommended for use in high humidity environments, limited maintenance service availability, and limited dimensions such as package sub-station.

حـــاد بحولات

We emphasize the need for analysis of performance in order to confirm that planning for problem solving leads to quality improvement.

Monitoring of performance and revision of systems is essential and is performed with the most powerful diagnostic tools.

We improve the effectiveness of the quality management system through the effective implementation of the Company Policy, quality objectives, audit results, analysis of data, corrective actions and management review.





# Testing & Quality Control (according to the latest issue of IEC 60076)

The following tests are made on all transformers:

- Measurement of winding resistance.
- Measurement of voltage ratio and check of phase displacement.
- Measurement of short-circuit impedance and load loss.
- Measurement of no-load loss, and no load current.
- Dielectric routine tests (IEC 60076-3).

# **Design and Development**

As a quality of the transformers is of the utmost importance, the best mechanical and electrical design for all kinds are done, which meets customer's requirements and technical standards. The product is designed to optimize:

1- Control of the losses.

2- Specific performance characteristics such as resistance, temperature rise, efficiency and noise level.

3- Adjust the mechanical design with fittings and accessories for specifying overall dimensions and weight.



# • Assembly of active parts:

The magnetic core with the windings are assembled together to form the active part of transformers. The windings are slipped over the legs of the core then assembled with the upper yoke plate and supporting steel structure in a horizontal position to avoid mechanical stresses on the active part during this operation.



# Final assembling:

At this stage, the upper face of the transformer is installed and performed the following operations:

#### - Processing:

The factory is equipped with state of the art machinery such as modern tunnel type during ovens as well as an oil treatment plant for drying and degassing of the oil. The drying and degassing process of the oil is controlled automatically. The processed oil is then filled into the transformer tank under environment to ensure full and reliable impregnation of the insulation materials, free of any air voids to guarantee high voltage withstand strength.

#### - Insulating oil:

The tank is filled with high quality grade mineral oil per IEC 296.





#### • Silicon Steel:

A high quality strips of rolled grain oriented magnetic steel sheets incoils with a thickness of 0.23, 0.27 or 0.3 mm. With low magnetic iron losses and covered on both sides with inorganic insolent, which provides the required interlamination resistance for decreasing eddy current losses.

The magnetic steel sheets are slit and cut to length specially designed machines to achieve a high degree of dimensional precision and elimination of burrs.



#### Magnetic Core:

The core strips are carefully assembled and rigidly clamped to ensure adequate mechanical strength to support the windings and prevent shafting the lamination during short circuit.

#### • Winding:

The winding are designed to optimize dynamic, thermal, mechanical, and electrical stress, depending upon the current and voltage requirements. The LV windings are made by high conductivity electrolytic foil copper and flat copper with high quality insulation paper. This technology enhances the mechanical strength of the windings to withstand short circuit forces. The foil windings have a great advantage because axial short circuit forces. The HV windings are made by high quality of round or flat.



... UNITE TO LIGH



# **Corrugating Steel:**

Cold rolled strip of mild unalloyed steel in coils for corrugated walls in distribution transformers and its for thermal exchange with outside area



# Transformer Tank:

The transformer tank bottom and cover consist of high quality steel plates to ensure durability. The tank walls are built of corrugated steel decreasing overall cost and significantly reducing the size of the product. Through the corrugation, cooling ribs are forms to increase the surface of the tank. This way effective cooling of the insulation liquid is achieved.

To ensure the tightness of tank welding, all tank welding is tested with ultra-violate rays. The tank is covered with high quality electrostatic painting.





# After sales service:

One of the most important priorities is the satisfaction of customers by meeting their demands and needs during manufacturing and after-sales by following up the technical state for sold transformers and provide technical services during the warranty period through expert and trainer team to follow-up and stand at the requirements of customers in this period.



UNITE TO LIGHT





#### From 25 to 200 KVA Applied Standard IEC 60076

# Description:

UNION TRANSFORMERS COMPANY offers a complete range of distribution transformers designed to grant the reliability, durability, and efficiency required in utility, industrial, and commercial applications. UTC's oil -filled transformers are manufactured in accordance with the most demanding industry and international standards. Transformers can be used for indoor or outdoor applications and it's provided with off-circuit tap changer.

#### Transformers specification

- Indoor / Outdoor installation.
- Maximum ambient temperature: 50°C
- Top oil temperature rise: 50°C
- Average winding temperature rise: 55°C
- Cooling method: ONAN
- Color: RAL 6003 olive green.
  - RAL 7023 concrete gray.

#### Fittings

- Each transformer is equipped with :
  - Regulating off-circuit tap changer
  - HV porcelain bushings with arcing horns
  - LV porcelain bushings
  - 2 lifting lugs
  - Name plate
  - Oil filling Valve
  - Oil drain valve
  - Pressure Relief Valve
  - Oil Reduction Protection Relay
  - Visual Oil Level Indicator
  - Bimetal thermometer with two contacts
  - Earthing terminals
    - 4 Bi-directional roller

ELECTRICAL CHARACTERISTICS										
Rated Power (KVA) 25 50 100 200										
Rated Voltage KV		20	/0.4							
High Voltage Insulation Level (KV)	sulation 24 KV									
Tapping's (%) ±2 * 2.5 %										
Vector Group Dyn11										
Frequency (Hz)	50									
Impedance voltage at 75°C(%)	6) 4									
Losses (W):										
No-Load Load (75°C)	130 600	145 875	260 1475	500 2400						

Other requirements & fittings can be provided upon request, consult us.

UNITE TO LIGH



Item	Description
1	H.V Bushing
2	L.V Bushing
3	Off circuit tap changer
4	Thermometer pocket
5	Visual oil level indicator
6	Pressure relief valve
7	Vertical Protection relay
8	Oil filling valve
9	Lifting lug
10	Oil drain valve
11	Earthing terminal
12	Name plate
13	Bi-Directional roller



## Approximate Weight and Overall Dimensions

Rated Power	Rated Voltage										Total Weight	Weight of oil
		В	D	F	Е	Н	Ι	J	K	L	Ū	
KVA	KV	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KG	KG
25		860	430	1300	815	485	645	520	235	135	470	127
50	20/0.4	950	440	1420	935	485	645	520	250	135	675	150
100		1050	490	1450	965	485	645	520	250	135	854	180
200		1230	600	1500	1015	485	645	520	250	150	1183	250



#### From 400 to 1600 KVA Applied Standard IEC 60076

# **Description:**

UNION TRANSFORMERS COMPANY offers a complete range of distribution transformers designed to grant the reliability, durability, and efficiency required in utility, industrial, and commercial applications. UTC's oil -filled transformers are manufactured in accordance with the most demanding industry and international standards. Transformers can be used for indoor or outdoor applications and it's provided with off- circuit tap changer.

#### Transformers specification

- Indoor / Outdoor installation.
- Maximum ambient temperature: 50°C
- Top oil temperature rise: 50°C
- Average winding temperature rise: 55°C
- Cooling method: ONAN
- Color: RAL 6003 olive green.

#### Fittings

#### Each transformer is equipped with :

- Regulating off circuit tap changer
  - HV porcelain bushings with arcing hor
  - LV porcelain bushings
  - 2 lifting lugs
- Name plate
- Oil filling Valve
- Oil drain valve
- Pressure Relief Valve
- DMCR or DGPT2 multi function relay.
- Earthing terminals
- 4 Bi directional roller

Other requirements & fittings can be provided upon request, consult us.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS									
Rated Power (KVA)	400	1600							
Rated Voltage KV	ated Voltage KV 20/0.4								
High Voltage Insulation Level (KV)	24 KV								
Tapping's (%) ±2 * 2.5 %									
Vector Group	Dyn11								
Frequency (Hz)	50								
Impedance voltage at 75°C(%)	)) 6								
Losses (W):									
No-Load Load (75°C)	750 3850	940 5600	1400 9500	2200 14000					

..... UNITE TO LIGH



9

\_\_\_\_\_

Item	Description
1	H.V Bushing
2	L.V Bushing
3	Off circuit tap changer
4	Protection DMCR or DGPT2
5	Thermometer pocket
6	Pressure relief valve
7	Oil filling valve
8	Lifting lug
9	Oil drain valve
10	Earthing terminal
11	Name plate
12	Bi-Directional roller





# Approximate Weight and Overall Dimensions

Rated Power	Rated Voltage										Total Weight	Weight of oil
	J	В	D	F	Е	Н	Ι	J	К	L		
KVA	KV	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KG	KG
400		1450	730	1625	1140	485	795	820	250	150	1898	388
630	20/0.4	1600	820	1770	1285	485	795	670	250	150	2738	504
1000		1810	940	1795	1310	485	945	820	250	150	3347	544
1600		2020	1090	2010	1525	485	945	820	250	180	4648	892



# خدمة ما بعد البيع:

إن من أهم أولوياتنا هي رضا الزبائن والعملاء من خلال تلبية طلباتهم واحتياجاتهم أثناء التصنيع وكذلك ما بعد البيع وذلك من خلال متابعة الحالة الفنية للمحولات المباعة وتقديم الخدمات الفنية لها خلال فترة الضمان من خلال فريق ذو خبرة ومدرب للمتابعة والوقوف عند متطلبات الزبائن في هذه الفترة.





# صاج التعريج:

صفائح صاج مسحوبة على البارد خالية مـن الشوائب بشكل رولات تستخدم للجوانب المعرجة في المحولات لأغراض التبريد و التبادل الحراري مـع الوسـط المحيـط.



# حوض المحول:

يتكون قاع وغطاء حوض المحول من صفائح فولاذية عالية الجودة لضمان المتانة. وتتكون جدران الحوض من صفائح معرجة لتخفيض أبعاد المحول بشكل ملحوظ. ونتيجة لهذا التعريج نحصل على أعصاب التبريد لزيادة سطح التبريد والتي تضمن تبريد الحرارة في وسط العزل الناتجة عن مرور التيار في الملفات النحاسية. وللتأكد من إحكام لحام الحوض, تخضع جميع عمليات اللحام إلى اختبارات بإستخدام الأشعة الفوق البنفسجية, ثم ينظف الحوض ويطلى بطبقة من الدهان الإلكتروستاتيكي.



. UNITE TO LIGHT



# تجميع القسم الفعّال:

يجمع القلب المغناطيسي مع الملفات مشكلاً الجزء الفعال من المحول, وتركب الملفات على أذرع القلب المغناطيسي ثم يجمع بالحافظة العلوية ثم تجمع مع الهيكل الفولاذي لتجنب الإجهادات الميكانيكية أثناء الاستثما**ر.** 



# التجميع النهائي:

في هذه المرحلة يتم تركيب الوجه العلوي للمحول بالإضافة للعمليات التالية:

### - المعالجـة

يمتلك المعمل آلات متطورة مثل فرن التجفيف, ووحدات تستخدم لمعالجة الزيت العازل وتجفيفه وتخليصه من الغازات, ثم يملأ حوض المحول بهذا الزيت المعالج في وسط خال من الهواء للتأكد من تمام امتلاء الحوض, وتشبعه بالمادة العازلة لتعزيز مقاومة إجهادات التوتر العالي.

#### - زيت العزل

يملأ حوض المحول بزيت معدني عالي الجودة طبقاً للمواصفة IEC 296



#### للاتحــاد للمحولات unin Transformers Company

# مراحل التصنيع الرئيسية:

### الصاج السيليكوني:

صفائح ممغنطة عالية الجودة مسحوبة على البارد, وبسماكة 0.23 , 0.27 أو 0.3 مم، وبضياعات مغناطيسية منخفضة، ومطلية مـن كلا الوجهيـن بمادة عازلة مما يعطي مقاومة عالية للتقليـل مـن التيارات الإعصاريـة. نقـوم يتشـريح وقـص هـذه الصفائح الفولاذية بواسطة آلات ذات تصميم خاص مـزودة ببرامـج خاصة لتحقيـق الدقـة العاليـة فـي الأبعـاد, والحصـول على حـواف ناعمـة ودقيقـة خاليـة مـن الخشـونة والتشـوهات عنـد القـص.



### النـواة المغناطيسـية:

يتم تجميع الشرائح الفولاذية بعناية فائقة, وتثبت بشكل متين للحصول على مقاومة ميكانيكية لحمل الملفات النحاسية ولمقاومة إجهادات تيار القصر.

## الملفات:

يتم تصميم الملفات لتتحمل القوة الكهروديناميكية والإجهادات الحرارية وفقاً للتيار والجهد المطلوب. نقوم بتصنيع ملفات الجهد المنخفض من صفائح نحاسية عالية التوصيل الكهربائي وتعزل بورق عازل عالي الجودة, هذه الطريقة تقوم بتحسين الخواص الميكانيكية لمقاومة اجهادات تيار القصر. تمتلك الملفات المشكلة من صفائح مميزات عدة حيث أن تأثير القوى المحورية الناتجة عن تيار القصر يكون معدوماً. ومن جهة أخرى، فإن الشكل الأسطواني للملفات يزيد من مقاومة الملومة الملفات تيار القصر. عن تيار القصر. بينما تصنع ملفات الجهد العالي من موصلات نحاسية مقاومة من مقاومة الملفات الملفات للقوى المحرية

عن يور السمر. ابيما تصلع منتكات البهد العالي من موصلات تعاميد متروك عايد الجودة دات منت معزول بالورنيش أو مضلعة معزولة بالورق



UNITE TO LIGHT



# الإختبار و مراقبة الجودة ( وفقاً للمواصفة بأحدث إصداراتها IEC 60076 )

نقوم بمخابرنا باجراء الاختبارات التالية على كافة المحولات المنتجة:

- قياس مقاومة الملفات.
- قياس نسبة التحويل ومجموعة التوصيل.
  - قياس ضياعات الحمل (النحاسية).
- قياس ضياعات اللاحمل (المفاقيد الحديدية) وتيار اللاحمل.
  - الاختبارات الروتينية للعازلية حسب (3-60076 IEC).

# التصميم و التطوير:

بما أن جـودة المحـولات المنتجـة هـي مـن أهـم أهدافنـا، بالتالـي يتـم إعـداد أفضـل التصاميـم الميكانيكيـة والكهربائيـة لمحـولات التوزيـع بكافـة اسـتطاعاتها بمـا يتطابـق مـع متطلبـات الزبائـن والمواصفـات التقنيـة الموضوعـة.

حيث صممت المحولات لتكون:

- مضبوطـة الضياعـات.
- خصائص محددة للأداء مثـل مقاومـة، ارتفاع درجات الحرارة، الكفاءة ومستوى الضوضاء.
  - ضبـط التصميـم الميكانيكي مـع التجهيـزات والاكسسـوارات لتحديـد الأبعـاد والـوزن الكلي.



# الجودة:

الاتحـــاد للمحولات

 تماشياً مع سياسة الشركة في تطبيق نظام الجودة, نحن متأكدين دائماً أن منتجاتنا بجودة تضاهي متطلبات المنافسة. نقوم في شركة الاتحاد للمحولات بإنتاج محولات محكمة الإغلاق ( بدون خزان تعويض ) والتي يوصى بها في الأوساط عالية الرطوبة, و بأقل قدر من عمليات الصيانة. كما أنها تمتاز بصغر حجمها حيث تكون ملائمة للإستثمار في مراكز التحويل مسبقة الصنع.

 نحن نشدّد على الحاجة لتحليل الأداء للتأكيد بأن تخطيط المشكلة يؤدي إلى تطوير أداء الجودة.و تعتبر مراقبة الأداء وتطوير النظام من الأساسيات التي تتم بأعلى أدوات الفحص والكشف.

 نقوم بتطوير فاعلية نظام إدارة الجودة من خلال تطبيق سياسة الجودة, أهداف الجودة, نتائج التدقيق, تحليل البيانات, الأفعال التصحيحية ومراجعة الإدارة.





# المقدمة:

شركة الإتحاد للمحولات هي إحدى شركات مجموعة الإتحاد للكهرباء والمتواجدة في مدينة عدرا الصناعية حيث تبعد عن العاصمة دمشق بحوالي 35 كم. إن شركة الاتحاد للمحولات هي من ضمن أكبر المؤسسات التي جرى تأسيسها من أجل تلبية الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية في الأسواق المحلية والإقليمية. وتعتبر مؤسسة رائدة في مجال صناعة المحولات الكهربائية وتلعب دوراً بالغ الأهمية في عملية إعادة الإعمار التي تشهدها سوريا.

تم تزويد المصنع بأحدث الآلات والتقنيات التكنولوجية الأكثر تطوراً في مجالها لتقديم منتجات عالية الجودة, كما تم تحديد وتأسيس العمليات ومتطلباتها وفق معايير نظام الآيزو 2015 / 9001 .

إن تطبيق المعايير العالمية للجودة والسلامة التي نتبعها في عمليات الإنتاج هي أساس تفوق و تميز منتجاتنا.

وقد تبنت شركة الإتحاد للمحولات سياسة تضمن أكبر قدر من الفاعلية والكفاءة من خلال العمليات والأنظمة المتبعة لأجل تلبية احتياجات الزبائن دون اهدار للجهد وبذل التكاليف.نتطـور دائماً لدعـم خبراتنا الوطنية في مجال عملنا مـن خلال فريـق عمل ذو كفاءات مهنية عالية بهدف المنافسة والوصـول بمنتجاتنا إلى الأسـواق الإقليميـة و العالمية.

