الاختبارات في قسم هندسة الطاقة الكهربائية

يقوم قسم هندسة الطاقة الكهربائية في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية بدور هام في ربط الجامعة مع المجتمع بشكل فعلي من خلال الكثيرمن الاختبارات المميزة التي يقدمها القسم للعديد من الجهات العامة وخاصة وزارة الكهرباء حيث يحوي القسم على مجموعة من المخابر المجهزة بالتجهيزات الكهربائية اللازمة للقيام بتلك الاختبارات كما يحوي على صالة التوتر العالي الفريدة من نوعها في الوطن العربي لما تحويه من عناصر وتجهيزات تفيد وتساهم في الاختبارات النوعية لتجهيزات التوتر العالي كالمحولات والقواطع والكابلات ..... حيث تحوي الصالة على ثلاث مولدات للتوتر العالي وهي :

- ✓ مولد توتر عالي متناوب ثلاث مراحل بخرج 1000kv .
- ✓ مولد توتر عالي نبضي ثمان مراحل بخرج 2400kv .
- ✓ مولد توتر عالي مستمر مرحلتين بخرج 600kv .

وتظهر الأشكال المولدات الثلاث .

مولد توتر عالي مستمر مرحلتين بخرج 600kv

مولد توتر عالي نبضي ثمان مراحل بخرج 2400kv

مولد توتر عالي متناوب ثلاث مراحل بخرج 1000kv

<u>حيث نستطيع بهذه الصالة اختبار تجهيزات التوتر العالي ومنها :</u>

1- قواطع توتر عالي 400kv , 230kv , 66kv , 20kv

2- كابلات التوتر العالي بجميع المقاطع .

3- علب نهاية الكابلات الكهربائية .

4- علب وصل للكابلات الكهربائية .

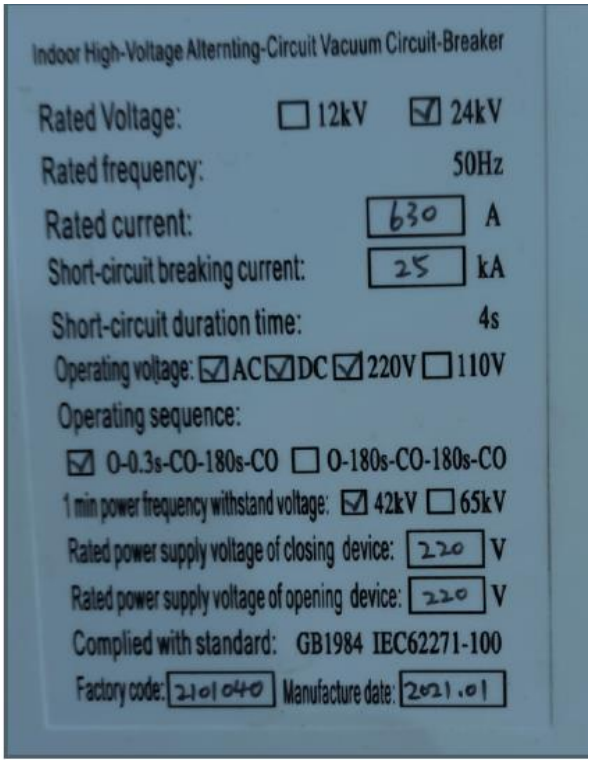
5- مفرغات صواعق للتوتر العالي .

6- عوازل سلاسل لتعليق الزجاجية والبورسلانية والسيليكونية .

7- عوازل استناد توتر عالي .

8- محولات القدرة بجميع الاستطاعات .

صور بعض التجهيزات المختبرة:



الاتحاد للمحولات
Union Transformers Company
3-PHASE DISTRIBUTION TRANSFORMER
OIL IMMERSED SEALED TYPE
SERIAL NO. G 1720001
PETDE-CONT.NO: 12/2020
RATED POWER 1000 [KVA]
RATED VOLTAGES 20/0.4 [KV]
STANDARD IEC 60076
SERVICE CONT.
NUMBER OF PHASES 3
FREQUENCY 50 [Hz]
COOLING ONAN
VECTOR GROUP Dyn11
CLASS A
Z% 6
PRODUCTION YEAR 2020
OIL WEIGHT 507 [KG]
TOTAL WEIGHT 2737 [KG]
TAP POSITION | PRIMARY VOLTAGE [V] | SECONDARY VOLTAGE [V]
1 21000
2 20500
3 20000
4 19500
5 19000
400/√3
RATED CURRENTS [A] 28.87 1443.38
DELTA
STAR
IEC
ISO 9001:2015
TÜV InterCert SAAR
asefa
MADE IN SYRIA
Syria-Damascus suburb-Adra Industrial
PHONE: 011-9259

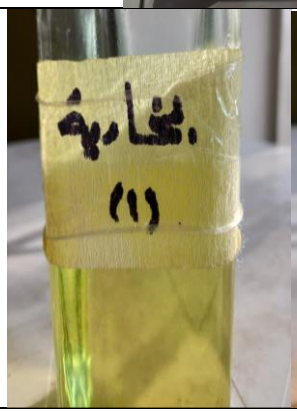
العينة 1
1x120 mm²

كما يحوي القسم على مجموعة من مخابر التوتر العالي لمحولات اختبار بخرج 100kv يتم فيها اختبار توتر الثبات المتناوب لتجهيزات التوتر العالي كما في الشكل :

ويحوي القسم أيضاً على مخابر اختبار لقواطع التوتر المنخفض MCB و MCCB بجميع العيارات كما في الشكل :

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

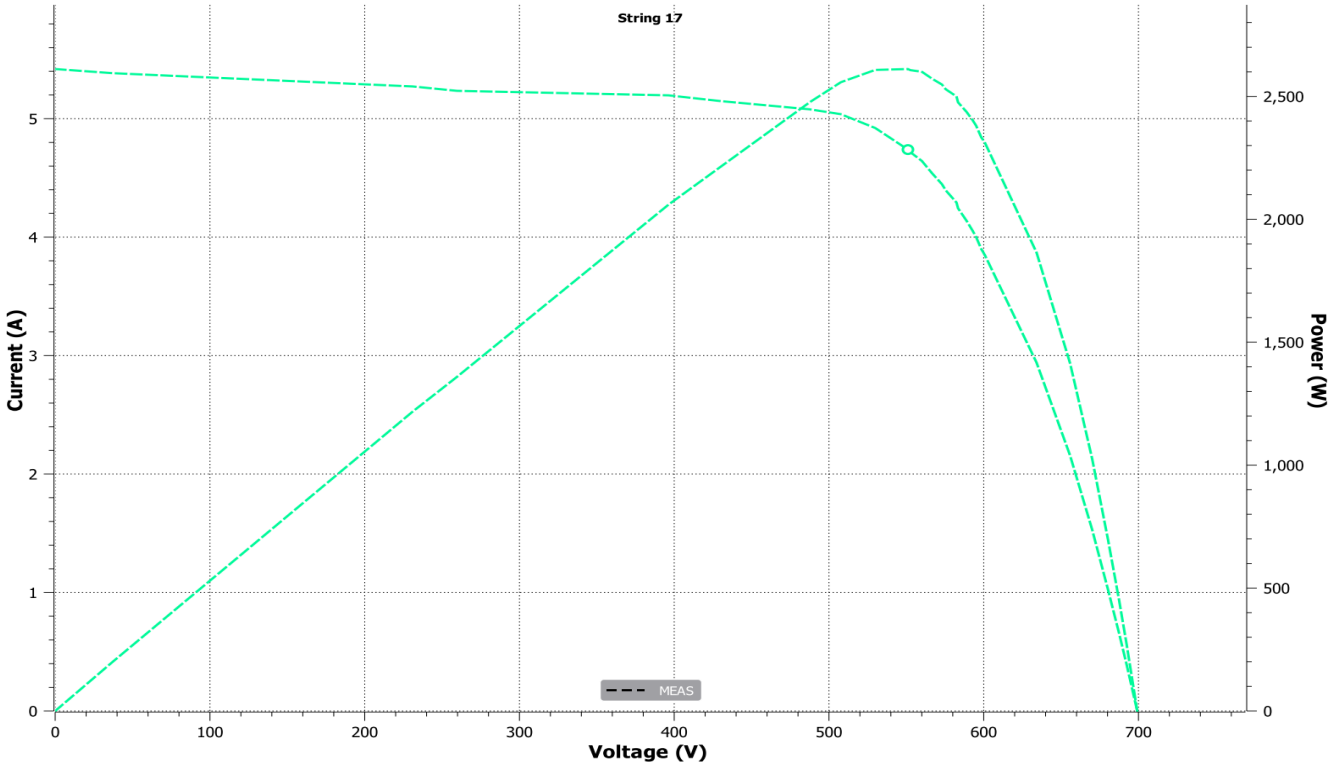
ما يمكن للقسم أن يقوم باختبار متانة الزيت العازل وثابت العزل ومعامل الفقد بواسطة جهاز قياس متانة الزيت كما في الشكل :

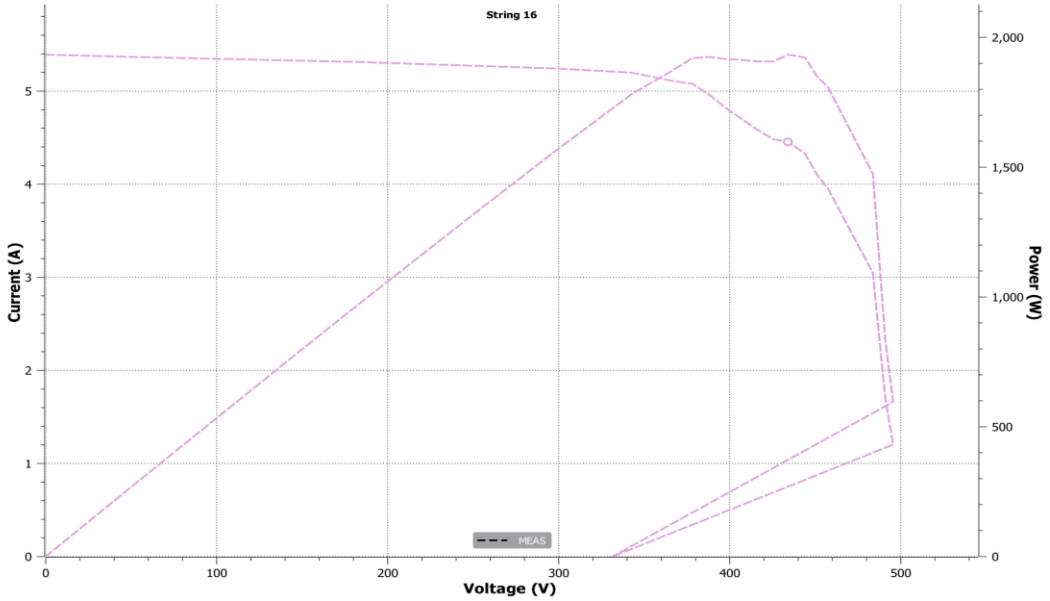


ويحوي مخبر توتر عالي نبضي مرحلتين لاختبار توتر الثبات النبضي للقواطع MCB و MCCB كما في الشكل :

كما نستطيع في قسم هندسة الطاقة الكهربائية اختبار الألواح الكهرضوئية والتي هي :

1- اختبار الأداء على أرض الواقع وتحديد الاستطاعة اللحظية الممكن تقديمها من الألواح ورسم المنحنيات بشكل مباشر لتحديد نقطة العمل العظمى وتحديد مشاكل العمل



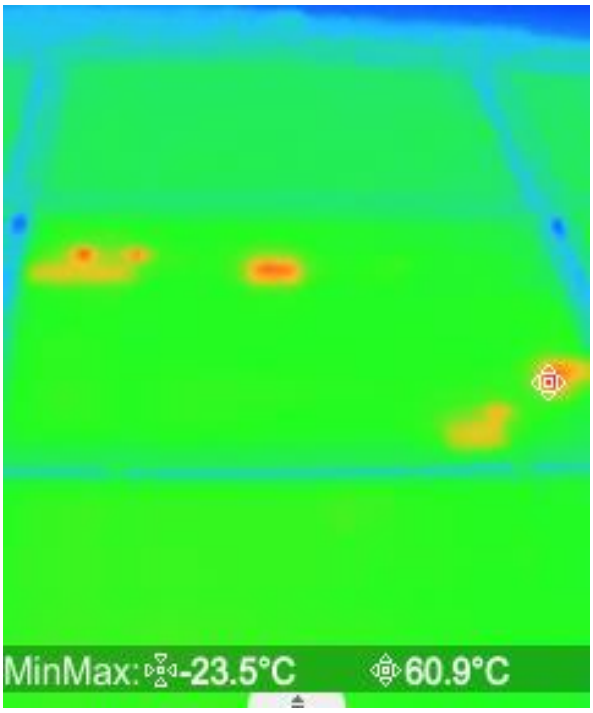


2- تحديد الاستطاعة الاسمية للوح عند ظروف العمل القياسية ومقارنتها مع البروشورات

3- اختبار العازلية للألواح من خلال تحديد قيمة مقاومة العزل بتطبيق توترات من 250 حتى 1000 فولط وقياس مقاومة العزل

4- اختبار عازلية علب التجميع ضمن اللوح وفحص ديودات التمرير

5- التصوير الحراري وتحديد أماكن البقع الساخنة



6- تحديد الأداء الحراري للألواح

7- قياس زوايا التركيب وتحديد قيم الضياع الناتج عن انحرافها عن القيم الأمثل

8- تحليل عمل السلاسل الكهرضوئية وتحديد مكان العطل فيها وتشخيصه

9- اختبار المعرجات الشمسية بأنواعها وتحديد المردود لها

10-اختبار أجهزة الإنارة الشمسية

هذه الاختبارات كافية حالياً لدراسة الأداء ومدى مطابقة التجهيزات للمواصفات الاسمية، وتم وضع دفتر شروط لمخبر متكامل لتوريد المزيد من الأجهزة اللازمة لتوسيع الاختبارات بحيث نصبح قادرين على منح شهادات اختبار تتطابق مع شهادات الاختبار العالمية.

علماً بأن هذه المخابر تلبي حاجة الشبكة السورية كاملة في اختبار التجهيزات قبل تركيبها ووضعها بالخدمة وتتم الاختبارات وفق النظم العالمية IEC وتعطى شهادات اختبار معتمدة علماً بأن أغلب أعضاء الهيئة التدريسية في القسم تقوم بهذه الاختبارات كل حسب اختصاصه .

مخابر الحقول الكهرطيسية والقياسات الكهربائية

- ✓ قياسات التداخل الكهرطيسي للأجهزة بشك عام والأجهزة الكهربائية والالكترونية مثل مايكرو ويف والموبايلات والروبوتات...و.....
- ✓ اختبارات التوافق الكهرطيسي وتسمى عالمياب EMC-electromagnetic compatibility.
- ✓ قياسات سوية الحقول الكهرطيسية تحت خطوط التوتر العالي.
- ✓ قياسات التيارات الدقيقة والمقاومات الصغيرة جدا من مرتبة ميلي اوم واقل.
- ✓ تحليل الإشارات والاشعاعات الكهرطيسية وتحديد سوياتها وفقا للنظم العالمية المتداولة.

رئيس قسم هندسة الطاقة الكهربائية

الأستاذ الدكتور: علي السيد