Ministry of Electricity & Energy
Egyptian Electricity Holding Company
Research & Engineering Sector

وزارة الكهرباء والطاقة
الشركة القابضة لكهرباء مصر
مستشار البحوث والتصميمات

السيد الأستاذ / مدير المبيعات
شركة إنيرجيا (energya)

تحية طيبة ... وبعد ،،،

بالإشارة إلى خطاب سيادتكم بتاريخ ٢٠١١/٥/٢ بخصوص طلب اعتماد كابلات جهد منخفض

أتشرف بالإحاطة بأنه بدراسة البيانات الفنية وشهادات الاختبارات المقدمة من مركز أبحاث الجهد الفائق للكابلات جهد منخفض (٣×٢٤٠ + ١٢٠مم٢) جهد ١/٠,٦ك.ف من النوع ألمنيوم معزول ومسلح بشريطين صلب وغلاف (PVC) تبين أنها تحقق المتطلبات الفنية للمواصفات القياسية العالمية (IEC) وكذلك المعمول بها فى الشركة القابضة لكهرباء مصر .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

مستشار البحوث والتصميمات

(دكتورة مهندسه / ناهد أحمد أبو حجى)

Address : Abbassia, Cairo, Egypt
Postal Code :11517
Teleph. : (202) 2616535
Fax : (202) 24011630

العنوان :العباسية – القاهرة – مصر
رقم بريدي : ١١٥١٧
تليفون : (٢٠٢) ٢٦١٦٥٣٥
فاكس : (٢٠٢) ٢٤٠١١٦٣٠

Ministry of Electricity & Energy
Egyptian Electricity Holding Co.
Executive Director For
Planning Research, Power Projects
And Electric Service Companies Affairs

وزارة الكهرباء والطاقة
الشركة القابضة لكهرباء مصر
عضو مجلس الإدارة المتفرغ
للتخطيط والبحوث ومشروعات التوليد
وشئون شركات الخدمات

الموضـــوع : اختبار كابل قطاع (٢٤٠ + ١٢٠مم²) جهد ٠,٦/١ ك.ف .

الســادة / شـــركة انيرجيـا السويدى - هلال

تحية طيبة وبعد ،،،

إيماء إلى خطاب سيادتكم بتاريخ ١٦ / ٢ / ٢٠١١ والمرفق صورته بخصوص الموضوع عاليه.

نتشرف بالاحاطه بأنه قد تم إجراء الاختبارات المطلوبة وتم إعداد التقرير الفني رقم (٢٠١١/٦٢) المتضمنة نتائج الاختبارات . علما بان قيمة تكاليف إجراء الاختبارات هى مبلغ وقدرة ٤٥٠٠ جنيه (فقط وقدره اربعة الاف وخمسمائة جنيها مصريا لاغير) تسدد بشيك باسم الشركة القابضة لكهرباء مصر مركز أبحاث الجهد الفائق - ويرسل على عنواننا - بالديوان العام للشركة القابضة لكهرباء مصر (مجمع الوزارة) أول مدينة نصر العباسية - القـاهرة - فى مقابل استلام التقرير .

وتفضلوا بقبـول فائق الاحـترام ،،،

عضو مجلـس الإدارة المتفرغ
٢٠١١/٤/٢١
مهندس/ محمد حلمى حبيب

مرفقات :
عدد
(١) التقرير الفنى المكون من عدد (٥) صفحة .

لازم ...

Address: Abbassia, Cairo, Egypt
P. Code: 11517
Tel. : (202) 4012368
Fax : (202) 4011630
EMail : necc@link.net OR kyassin@moee.gov.eg

عنـوان : العبـاسية - القاهرة - جمهورية مصر العربية
رقم بريدى : ١١٥١٧
☎ : ٤٠١٢٣٦٨ (٢٠٢)
فـاكس : ٤٠١١٦٣٠ (٢٠٢)
بريد اليكترونى : necc@link.net OR kyassin@moee.gov.eg

DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat: 01 100 026214

تقرير اختبار

رقم التقرير : (٦٢ / ٢٠١١)

- العميـــــل : *Energya power cables Elsewedy helal*
- تاريخ التقرير : ١٨ / ٤ /٢٠١١ .
- مكان الاختبار :
  - مركز أبحاث الجهد الفائق .
  - الكود الداخلى : *TO – AC – 11 – 02 - 16 – 02*
- المتطلبات : إجراء الاختبارات النوعية طبقاً للمواصفات الفنية الدولية *IEC60502-1* .
- العينـة :
  - عينة كابل الومنيوم معزول مسلح بشريطين صلب جهد ١/٠,٦ ك٠ف - قطاع (٣×٢٤٠+١٢٠ مم^{٢}) – عزل وغلاف (PVC) - انتاج 2010 .
- اختيار عينة الاختبار : -تم اختيار عينة الاختبار تحت مسئولية العميل .
- المواصفات القياسية العالمية المستخدمة :

- IEC (60502-1),(811-1-1),(811-1-2),(811-3-1).

- توصيف معدات الاختبار :
  - عدد (٢) محول جهد ١٠ ك.ف. – طراز (UZGT10) – برقمى مسلسل : (٦٥/٩٢٩١٣٠ ، ٦٥/٩٢٥٠٠٧) .
  - جهاز قياس مقاومة العزل (MEGGAR) – طراز: (BM11) - برقم مسلسل : (١٢٠ – ٥٣٧٠) .
  - جهاز قياس المقاومات الصغيرة (DLRO) – طراز: (Biddle) - برقم مسلسل : (٤٢١٠٩) .
  - فرن هوائى حتى ٣٠٠ °م - طراز : (BINDER) - برقم مسلسل : (٣٢٧٧٢ – ٢) .
- الاختبارات :

- أولا : الاختبارات النوعية الكهربائية :

١-١ قياس مقاومة العزل عند درجة حرارة الوسط.
١-٢ قياس مقاومة العزل عند أقصى درجة حرارة للموصل فى حالة التشغيل العادية.
١-٣ اختبار الجهد لمدة أربع ساعات.

ثانيا : الاختبارات النوعية غير الكهربائية :

٢-١ قياس سمك العزل.
٢-٢ قياس سمك الغلاف .
٢-٣ اختبار تحديد الخواص الميكانيكية للعزل قبل وبعد التقادم.
٢-٤ اختبار تحديد الخواص الميكانيكية للغلاف قبل وبعد التقادم.
٢-٥ اختبار مقاومة العزل والغلاف (PVC) للتشقق (اختبار الصدمة الحرارية).

- **طريقة ونتائج الاختبارات :**

أولا : الاختبارات النوعية الكهربائية:

١-١ **قياس مقاومة العزل عند درجة حرارة الوسط :**

- تم قياس مقاومة العزل للموصل طبقا للبند رقم (17.1) من المواصفة القياسية العالمية IEC-60502-1 بغمر العينة فى حمام مائى درجة حرارته ٢٠°م لمدة ساعة ثم تطبيق جهد مستمر قدره ٥٠٠ فولت لمدة دقيقة ثم قياس مقاومة العزل ثم حساب قيمة المقاومة النوعية الحجمية والنتيجة موضحة بالجدول التالى:

الاختبـــار	المطلوب بالمواصفات القياسية العالمية	نتيجة الاختبار			
		الطرف الأحمر	الطرف الأزرق	الطرف الأصفر	الطرف الأسود
مقاومة العزل عند ٢٠°م (أوم.سم)	≥ 10^{13}	$10\times6,2^{13}$	$10\times2,7^{13}$	$10\times4,3^{13}$	$10\times5,9^{13}$

- احتازت عينة الكابل الاختبار.

٢-١ **قياس مقاومة العزل عند اقصى درجة حرارة للموصل فى حالة التشغيل العادية:**

- تم قياس مقاومة العزل للموصل طبقا للبند رقم (17.2) من المواصفة القياسية العالمية IEC-60502-1 بغمر العينة فى حمام مائى درجة حرارته ٧٠°م لمدة ساعة ثم تطبيق جهد مستمر قدره ٥٠٠ فولت لمدة دقيقة ثم قياس مقاومة العزل ثم حساب قيمة المقاومة النوعية الحجمية والنتيجة موضحة بالجدول التالى:

الاختبـــار	المطلوب بالمواصفات القياسية العالمية	نتيجة الاختبار			
		الطرف الأحمر	الطرف الأزرق	الطرف الأصفر	الطرف الأسود
مقاومة العزل عند ٧٠°م (أوم.سم)	≥ 10^{10}	$10\times3,9^{13}$	$10\times5,7^{13}$	$10\times3,7^{13}$	$10\times9,8^{13}$

- احتازت عينة الكابل الاختبار.

٣-١ **اختبار الجهد لمدة أربع ساعات:**

- تم إجراء الاختبار طبقا للبند رقم (17.3) من المواصفة القياسية العالمية IEC-60502-1 بغمر العينة فى حمام مائى عند درجة حرارة الوسط لمدة ساعة ثم تطبيق جهد متردد ٥٠ ذ/ث قدره ٢،٤ ك٠ف٠ لمدة أربع ساعات طبقا للجدول التالى:

الاختبـــار	المطلوب بالمواصفات القياسية العالمية	نتيجة الاختبار			
		الطرف الأحمر	الطرف الأزرق	الطرف الأصفر	الطرف الأسود
اختبار الجهد : - جهد الاختبار (ك٠ف٠) - تردد الجهد (ذ/ث) - زمن الاختبار (ساعة)	٢،٤ ٥٠ ٤	اجتـــازت			

- احتازت عينة الكابل الاختبار.

ثانيا : الاختبارات غير الكهربائية :

٢-١ قياس سمك العزل:

- تم قياس سمك العزل طبقا للبند رقم (18.1) من المواصفة القياسية العالمية IEC-60502-1 وطبقا للطريقة الموضحة بالمواصفة القياسية العالمية IEC-811-1-1 والنتيجة موضحة بالجدول التالى:

الاختبـــار		المطلوب بالمواصفات القياسية العالمية	نتيجة الاختبار			
			الطرف الأحمر	الطرف الأزرق	الطرف الأصفر	الطرف الأسود
سمك العزل:						
- المتوسط						
- قطاع ٢٤٠ مم٢	(مم)	≥ ٢,٢	٢,٧٤	٣,٠١	٢,٧٨	—
- قطاع ١٢٠ مم٢	(مم)	≥ ١,٦	—	—	—	٢,٦٧

- احتازت عينة الكابل الاختبار.

٢-٢ قياس سمك الغلاف غير المعدنى:

- تم قياس سمك الغلاف طبقا للبند رقم (18.2) من المواصفة القياسية العالمية IEC-60502-1 وطبقا للطريقة الموضحة بالمواصفة القياسية العالمية IEC-811-1-1 والنتيجة موضحة بالجدول التالى:

الاختبـــار		المطلوب بالمواصفات القياسية العالمية	نتيجة الاختبار
- اقل سمك للغلاف	(مم)	≥ ١,٢٤	٢,٣

- احتازت عينة الكابل الاختبار.

٢-٣ اختبار تحديد الخواص الميكانيكية للعزل قبل وبعد التقادم:

- تم إجراء اختبار تحديد الخواص الميكانيكية للعزل قبل وبعد التقادم طبقا للبند رقم (18.3) من المواصفة القياسية العالمية IEC-60502-1 بعد إجراء التقادم الموضح بالبند رقم (8) من المواصفة القياسية العالمية IEC-811-1-2 بوضع العينة فى فرن هوائى درجة حرارته ١٠٠ ± ٢ م لمدة ١٦٨ساعة ثم إجراء اختبار الشد طبقا للبند رقم (9.1.7) من المواصفة القياسية العالمية IEC-811-1-1 والنتيجة موضحة بالجدول التالى:

الاختبـــار		المطلوب بالمواصفات	نتيجة الاختبار			
			الطرف الأحمر	الطرف الأزرق	الطرف الأصفر	الطرف الأسود
الخواص الميكانيكية للعزل :						
- قبل التقادم:						
- المتوسط الحسابى إجهاد الشد	(نيوتن/مم٢)	≥ ١٢,٥	١٣,١	١٦,٩	١٨,٢	١٦
- المتوسط الحسابى الاستطالة	(٪)	≥ ١٥٠	٢٧٠	٢٦٠	٢٠٤,١	٢١٠
- التقادم:						
- درجة حرارة الفرن	(م°)	١٠٠ ± ٢	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
- الزمن	(ساعة)	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨
- بعد التقادم:						
- المتوسط الحسابى إجهاد الشد	(نيوتن/مم٢)	≥ ١٢,٥	١٤	١٧	١٧,٤	١٦,٤
- أقصى تغير فى إجهاد الشد	(٪)	± ٢٥	٦,٨٧	٠,٥٩	٤,٣٩-	٢,٥
- المتوسط الحسابى الاستطالة	(٪)	≥ ١٥٠	٢١٠	٢٥٠	١٥٥	٢١٠
- أقصى تغير فى الاستطالة	(٪)	± ٢٥	٢٢,٢٢-	٣,٨٤ -	٢٤-	٠,٠

- احتازت عينة الكابل الاختبار.

٤-٢ *اختبار تحديد الخواص الميكانيكية للغلاف قبل وبعد التقادم:*

- تم إجراء اختبار تحديد الخواص الميكانيكية للغلاف قبل وبعد التقادم طبقا للبند رقم (18.4) من المواصفة القياسية العالمية IEC (60502-1) بعد إجراء التقادم الموضح بالبند رقم (8) من المواصفة القياسية العالمية IEC (811-1-2) بوضع العينة فى فرن هوائى درجة حرارته ١٠٠°م لمدة ١٦٨ساعة ثم اجراء اختبار الشد طبقا للبند رقم(9.1.7) من المواصفة القياسية العالمية IEC(811-1-1 والنتيجة موضحة بالجدول التالى:

الاختبـــار		المطلوب بالمواصفات	نتيجة الاختبار
الخواص الميكانيكية للغلاف :			
- قبل التقادم:			
- المتوسط الحسابى إجهاد الشد	(نيوتن/مم٢)	≥ ١٢,٥	١٤,٥
- المتوسط الحسابى الاستطالة	(٪)	≥ ١٥٠	٢٨٠
- التقادم:			
- درجة حرارة الفرن	(م°)	١٠٠ ± ٢	١٠٠
- الزمن	(ساعة)	١٦٨	١٦٨
- بعد التقادم:			
- المتوسط الحسابى إجهاد الشد	(نيوتن/مم٢)	١٢,٥	١٥,٧
- أقصى تغير فى إجهاد الشد	(٪)	± ٢٥	٨,٢٧
- المتوسط الحسابى الاستطالة	(٪)	١٥٠	٣٠٠
- أقصى تغير فى الاستطالة	(٪)	± ٢٥	٧,١٤

- *اجتازت العينة الاختبار.*

٥-٢ *اختبار مقاومة الغلاف PVC للتشقق (اختبار الصدمة الحرارية):*

- تم إجراء الاختبار طبقا للبند رقم (18.9) من المواصفة القياسية العالمية IEC-60502-1 وطبقا للطريقة الموضحة بالمواصفة القياسية العالمية IEC-811-3-1 والنتيجة موضحة بالجدول التالى:

الاختبـــار		المطلوب بالمواصفات القياسية العالمية	نتيجة الاختبار
اختبار الصدمة الحرارية للغلاف :			
- درجة حرارة الفرن	(م°)	١٥٠ ± ٣	اجتـــاز
- زمن الاختبار	(ساعة)	١	

- *اجتازت العينة الاختبار.*

■ *الخلاصـــة :*

- *اجتازت عينة الكابل الالومنيوم المعزول المسلح بشريطين صلب جهد ٠,٦/١ ك٠ف - قطاع(٣ × ٢٤٠ + ١٢٠ مم٢)- عزل وغلاف (PVC) – الاختبارات المذكورة بهذا التقرير وعلى الجهة المستخدمة التأكد من اجراء باقى الاختبارات المنصوص عليها بالمواصفات القياسية العالمية – والتى لم يرد ذكرها بهذا التقرير.*

- **ملحوظة :**
  - تم إجراء الاختبار على العينة التى تم إرسالها فقط بمعرفة العميل دون أى مسئولية بخصوص العينات التى يتم توريدها .
  - أجريت الاختبارات بناء على طلب الجهة طالبة الاختبار دون أدنى مسئولية على الشركة القابضة لكهرباء مصر (مركز أبحاث الجهد الفائق) .
  - لايمكن إعادة استصدار نسخة مطبوعة من هذا التقرير مرة أخرى إلا بموافقة كتابية من مركز أبحاث الجهد الفائق وبشرط إصدارها كاملة غير منقوصة .

- **مهندسو الاختبارات :**

مدير عـــام الجودة
بمركز أبحاث الجهـــد الفائق
مهندسة/ فاطمة أبو المجد

... يتبع

energya
POWER CABLES
elsewedy

السادة / مركز ابحاث الجهد الفائق

عناية المهندسه / فاطمه محمد

المدير العام

تحية طيبة وبعد ...،

برجاء التكرم بالموافقة على اجراء كافة الاختبارات النوعية الكهربية وغير الكهربية على العينة الكابل ٣*٢٤٠+ ١٢٠ الو جهد ٠,٦ / ١ كف وشركتنا مستعدة لتحمل كافة التكاليف .

مركز ابحاث الجهد الفائق
مرفق رقم (١/١)
للتقرير الفني رقم (٢٠١١/٦٤)

وتفضلو بقبول وافر الاحترام

يعتمد.....

Quality Approved
energya
POWER CABLES
Energya Power Cables