

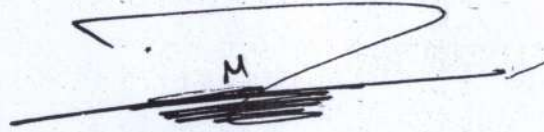
وزارة الكهرباء
المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

دفتر الشروط الفني الخاص لتوريد نواقل ألومنيوم / فولاذ متعددة المقاطع وناقل حماية
فولاذي لخطوط نقل القدرة الهوائية (66-230-400) ك.ف

اعداد

عضو	عضو	عضو	عضو	عضو	رئيس لجنة دفاقر الشروط
م م ربيع سنجر	السيد شاكر زنجاني	م. محمد يونس	م. عمار ملحم	م. محمد راجح	م. راتب فارس

مصدق
المدير العام
للمؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء
المهندس خالد أبو دي



الموضوع: توريد نواقل الألمنيوم / فولاذ وناقل حماية فولاذي لخطوط نقل القدرة الهوائية (٦٦ - ٢٣٠ - ٤٠٠) ك.ف والمبينة في الجدول التالي:

نوع المرس	AL/ST	AL/ST	AL/ST	ST
المقطع (مم ٢)	240/40	400/51	550/70	70

وفقاً للمواصفات التالية:

المواصفات الفنية :

١- الشروط العامة :

يجب أن تطابق المواد الموردة أحد النورمات التالية (IEC 888 - DIN48201 - IEC61089) المشار إليها في المواصفات الواردة في دفتر الشروط الفني ويجب على العارض أن يحدد هذه المواصفات في عرضه .
يجب على العارض أن يشير في عرضه إلى النورم الذي تم اعتماده .
كافة المواد وطرق الاختبار يجب أن تتوافق مع النورمات التي تم اختيارها طالما أن هذه النورمات لا تتعارض مع المواصفات الفنية وفي حال حدوث ذلك يجب أن نعتمد المواصفات الفنية .
يجب أن تتوافق مواصفات النواقل مع آخر نسخة من المواصفات القياسية وذلك لما لم يتم ذكره في دفتر الشروط الفنية .
التسامح المقبول على القيم الاسمية عن القيم الواردة في دفتر الشروط هو التسامح المذكور في هذه المواصفات .
في حال عدم ورود التسامحات في هذه الشروط يؤخذ بالتسامحات التي تحددها النورمات المطبقة ,
علماً أن أي تجاوز للحدود المسموح بها في المواصفات لن يتم قبوله .

٢- التطبيق مع النورمات :

يجب أن تتطابق أمراس نقل القدرة وناقل الحماية الموردة مع المواصفات التالية :
- لف وسحب الأسلاك المفردة التي سيتشكل منها الناقل .
- تطبيق عملية الغلفنة بطريقة التغطيس الساخن لناقل الفولاذ .
- جلد الكابلات .
- تشحيم الفراغ بين أسلاك الألمنيوم والفولاذ .
- إجراء الاختبارات حسب النورمات المذكورة أعلاه .
- إجراء اختبارات تجانس الغلفنة من ناحية الوزن و التصاق طبقة الغلفنة على المعدن .
- على المتعاقد تقديم الأمراس اللازمة لتنفيذ الاختبارات المقررة .
- إن تكاليف هذه الخدمات والتوريدات يجب أن تدخل ضمن الأسعار الافراكية المبينة في جدول الأسعار .

٣- متطلبات خاصة :

١- يجب أن تكون الأسلاك خالية من الخدوش والحواف الخشنة التي يمكن ان تحدث خلال عملية تسحب الأسلاك أو أي خدوش سطحية أخرى .
كما يجب أن يكون مقطع الأسلاك أقرب ما يكون إلى الشكل الدائري التام ويجب أن يكون لف الطبقات المتتالية ذو اتجاه عكسي .
٢- العدد المسموح به وطرق تنفيذ اللحام للأسلاك الافراكية (الشعيرات) من الناقل يجب أن تتطابق مع نشرة النورم IEC 888 الموصى به .

يجب أن لا ينفذ أي لحام على الطبقة الخارجية للأسلاك ولا حتى في الناقل الفولاذي .
٣- جميع الأسلاك الفولاذية يجب أن تغلف بطريقة التغطيس الساخن وطبقة الغلفنة الخارجية يجب أن تكون متماثلة السماكة وناعمة بصورة ثابتة .

يجب ألا تتواجد أجزاء غير مغلفة من السلك المفرد جراء التقشير أو أي سبب آخر .
ويجب ألا تخضع الأسلاك الفولاذية إلى أي معالجة حرارية بعد الغلفنة .

٤- يجب أن تكون الأمراس متينة بحيث لا تتعرض للفشل أثناء فكها من البكرات الملفوفة عليها وأثناء عمليات مد الشبكة .

٥- تشحيم النواقل :
يجب أن تشحم النواقل فقط في المنطقة ما بين النواة الفولاذية وأسلاك الألمنيوم و بطبقتين على الأقل .
يجب أن يكون التشحيم ثابت ومحديد (لا يتفاعل) مع الألمنيوم والزنك وألا تقل درجة حرارة انصهار الشحم عن ١٠٠ درجة مئوية .

يجب أن يحدد العارض درجة انصهار الشحم بشكل دقيق بالإضافة لوزن الشحم على المتر الطولي من الامراس .
يجب أن يتمتع الشحم المستخدم بالخصائص التالية :

- تفاعلها مع الفضة : لا يوجد
- درجة حرارة الانصهار لا تقل عن ١٠٠ درجة مئوية
- نفاذية الماء : لا تمتص الماء بعد تعرضه لـ ٤٨ ساعة من الغمر بالماء
- المرونة : عالي التماسك والمرونة عند درجة حرارة استخدام صغرى (-٥) درجة مئوية
- الحموض اللاعضوية : لا يوجد
- الحموض العضوية (SO3) : أقل من ٠,١ %
- الصدأ : لا يوجد
- نسبة الرماد : لا يزيد عن ٠,٥ %
- احتواء الكبريت ومركباته : لا يوجد

٤- المخططات والمعلومات المختلفة التي يجب أن ترفق بالعرض :

- بالإضافة إلى الخصائص الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية للنواقل , على العارض أن يتقدم بالمعلومات التالية :
- ١- المخططات التفصيلية لبكرات النواقل .
 - ٢- وزن البكرة (فارغة - ممتلئة)
 - ٣- أي معلومات مطلوب تقديمها للاستخدام لاحقاً " وخاصة قيمة قوة الشد الأعظمية المطبقة على الناقل أثناء عملية سحبه عن البكرة .

٥- الاختبارات :

إن جميع الاختبارات المطلوب إجراؤها بالإضافة لاختبارات القبول قبل وأثناء التصنيع يجب أن تتوافق مع المواصفات القياسية المذكورة أعلاه .
سوف تنتدب المؤسسة مندوبين إلى المعمل المورد للمشاركة في اختبار النواقل .

٦- التغليف :

- يجب تقديم النواقل (الأمراس) على بكرات معدنية أو خشبية ذات حواف دائرية (فلنشات) من مادة قوية تؤمن الحماية المناسبة للنواقل أثناء عمليات النقل وعمليات مد الشبكة .
- الطبقة الخارجية للناقل يجب أن تحمي بالأواح خشبية .
 - يجب أن تكون البكرات قوية بشكل كاف لكي تتحمل وزن الناقل .

- تزود كل بكرة بلوحة اسمية تحمل المعلومات التالية :

- نوع الناقل

- مقطع الناقل

- طول الناقل على البكرة

- الوزن الكلي للناقل

- وزن البكرة

٧- شروط العرض :

يتم تحديد الوزن الفعلي الصافي للمتر الطولي للناقل بناءً على إختبارات القبول وذلك بوزنه مشحماً :

الوزن الوسطي سيؤخذ كأساس لتسعير الدفعات المختلفة .

وحدة السعر بالكيلو غرام من المرس هي للمادة الصافية واصله إلى أرض الموقع .

يجب أن يتضمن العرض سعر البكرات .

٨- الوثائق التي يجب ارفاقها بمغلف الأوراق الثبوتية :

١- جداول الضمان الفني للناقل القدرة .

٢- جدول الضمان الفني لناقل الحماية .

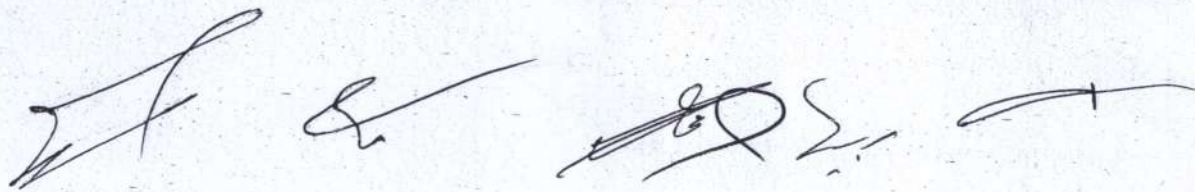
نوع النافل	المقطع م ^٢	المساحة الكلية م ^٢	عدد الجالات وقطرها عدد/م		القطر الكلي مم	وزن المتر الطولي كغ/م	المقاومة الكوربالية عند درجة C° ٢٠ أوم/كم	عامل المرونة كغ/مم ^٢	عامل التمدد الطولي (1/C°)	النورم المعتمد	قوة القطع الأصغري dan	تيلار الحمل الأعظمي A	الكمية طن
			ST	AL									
AL/ST	٤٠/٢٤٠	٧٨٢,٥	٢,٦٨*٧	٣,٤٥*٢٦	٢١,٩	٠,٩٨٧	٠,١١٨٨	٧٧٠٠	-١٠*١١,٩ ١	٤٨٧٠٤DIN	8640	٦٤٥	٢٤
AL/ST	٥١/٤٠٠	٤٤٥,٧	٣,٠٥*٧	٣,٠٥*٥٤	٢٧,٥	١,٥٢	٠,٠٧٣٢ ٧	٧٠٠٠	-١٠*١٩,٣ ١	٤٨٢٠٤DIN	١٢٤٢٠	٧٩٥	٧٤٠
AL/ST	٧٠/٥٥٠	٦٢١,٣	٣,٦*٧	٣,٦*٥٤	٣٢,٤	٢,٠٩٢	٠,٠٥٢٥ ٩	٦٨٧٠	-١٠*١٩,٣ ١	٤٨٢٠٤DIN	١٧٠٦٠	١٠٥٠	٦٤٠
ST	٧٠	٦٥,٨٢	٢,١٠*١٩		١٠,٥	0.523	٢,٥	١٩٣٣٠	-١٠*١١ ١	DIN 48201 IEC 888	٨٢٥٣		١٢٠

Handwritten signatures and initials are present in the left margin of the page.

٩- مواصفات النواقل :

جدول الضمان
لنواقل الألمنيوم/فولاذ مقطع ٤٠/٢٤٠ مم ٢

الجدول رقم ١		
القيم	ACSR 240/40	
282.5 mm ² 26 V 3.45 mm 2.68 mm 21.9 mm -- kg /m -- kg /m 8140 daN 7700 kg/mm ² 18.9 X 10 ⁻⁶ 1/c° 0.1188 ohm /km -- -- c°	مواصفات الناقل المقطع الكلي عدد جدائل الألمنيوم عدد جدائل الفولاذ قطر جدلة الألمنيوم قطر جدلة الفولاذ القطر الكلي للناقل وزن الناقل بدون تشحيم وزن الناقل بعد التشحيم قوة القطع الأصغري عامل المرونة عامل التمدد الطولي المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° درجة التشحيم درجة انصهار الشحم	1
m kg mm x mm	بكرات النواقل طول المرس على البكرة الواحدة وزن البكرة قطر البكرة	2



جدول الضمان

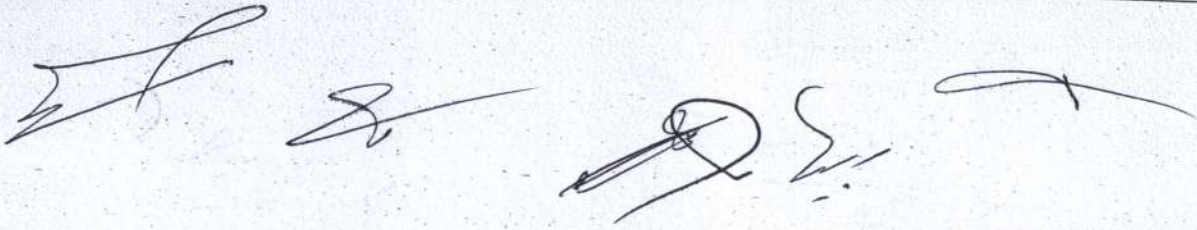
لناقل ألومنيوم/فولاذ مقطع ٥١/٤٠٠ مم ٢

الجدول رقم ٢

القيم	ACSR400/51 mm2	
445.7 mm2 54 7 3.05 mm 3.05 mm 27.5 mm -- kg /m -- kg /m 12420 daN 7000 kg/mm2 19.3 X 10-6 1/c° 0.07327 ohm /km -- -- c°	مواصفات الناقل المقطع الكلي عدد جدلات الألومنيوم عدد جدلات الفولاذ قطر جدلة الألومنيوم قطر جدلة الفولاذ القطر الكلي للناقل وزن الناقل بدون تشحيم وزن الناقل بعد التشحيم قوة القطع الأصغري عامل المرونة عامل التمدد الطولي المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° درجة التشحيم درجة انصهار الشحم	1
m kg mm x mm	بكرات النواقل طول المرس على البكرة الواحدة وزن البكرة قطر البكرة	2

جدول الضمان
لناقل فولاذ مقطع ٧٠ مم ٢

الجدول رقم ٦		
القيم	St ٧٠ mm2	
1	مواصفات الناقل المقطع الكلي عدد جدلات الفولاذ قطر جدلة الفولاذ القطر الكلي للناقل وزن الناقل بدون تشحيم وزن الناقل بعد التشحيم قوة القطع الأصغري عامل المرونة عامل التمدد الطولي المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ °C درجة التشحيم درجة انصهار الشحم	65.82 mm2 19 2.10 mm 10.5 mm -- kg /m -- kg /m 82٠٣ daN 19330 kg/mm2 11 X 10-6 1/c° 2.5 ohm /km -- -- c°
2	بكرات النواقل طول المرس على البكرة الواحدة وزن البكرة قطر البكرة	m kg mm x mm



جدول الضمان
لناقل ألومنيوم/فولاذ مقطع ٧٠/٥٥٠ مم ٢

الجدول رقم ٣		
القيم	ACSR550/70 mm2	
621.3 mm2 54 7 3.6 mm 3.6 mm 32.4 mm -- kg/m -- kg/m ١٧.٦٠ daN 6870 kg/mm2 19.3 X 10-6 1/c° 0.05259 ohm /km -- -- c°	مواصفات الناقل المقطع الكلي عدد جدلات الألومنيوم عدد جدلات الفولاذ قطر جدلة الألومنيوم قطر جدلة الفولاذ القطر الكلي للناقل وزن الناقل بدون تشحيم وزن الناقل بعد التشحيم قوة القطع الأصغري عامل المرونة عامل التمدد الطولي المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° درجة التشحيم درجة انصهار الشحم	1
m kg mm x mm	بكرات النواقل طول المرس على البكرة الواحدة وزن البكرة قطر البكرة	2

جدول الضمان
لناقل فولاذ مقطع ٧٠ مم ٢

الجدول رقم ٦		
القيم	St ٧٠ mm2	
1	مواصفات الناقل المقطع الكلي عدد جدلات الفولاذ قطر جدلة الفولاذ القطر الكلي للناقل وزن الناقل بدون تشحيم وزن الناقل بعد التشحيم قوة القطع الأصغري عامل المرونة عامل التمدد الطولي المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° درجة التشحيم درجة انصهار الشحم	65.82 mm2 19 2.10 mm 10.5 mm -- kg /m -- kg /m 82٠٣ daN 19330 kg/mm2 11 X 10-6 1/c° 2.5 ohm /km -- -- c°
2	بكرات النواقل طول المرس على البكرة الواحدة وزن البكرة قطر البكرة	m kg mm x mm

جدول الكميات والأسعار لتوريد نواقل المنيوم / فولاذ متعددة المقاطع وناقل حماية
فولاذي لخطوط نقل القدرة الهوائية (٦٦-٢٣٠-٤٠٠) ك.ف

نوع الناقل	الوحدة	الكمية	السعر الافراي واصل مستودعات المؤسسة (ل.س)	السعر الاجمالي واصل مستودعات المؤسسة (ل.س)
240/40 AL/ST	طن			
400/51 AL/ST	طن	١٠٠٠		
550/70 AL/ST	طن			
70 ST	طن			
المجموع الكلي (ل.س)				

المجموع الكلي :

ملاحظة : هذه الأسعار تتضمن سعر الأمراس واصله إلى مستودعات المؤسسة .