

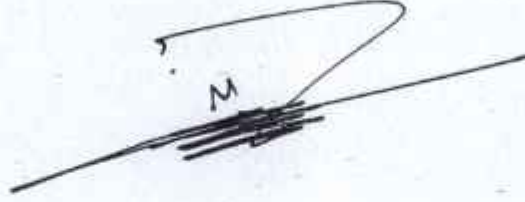
وزارة الكهرباء
المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

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

اعداد

رئيس لجنة دفتر الشروط	عضو	عضو	عضو	عضو	عضو
م. راتب فارس	م. محمد راجح	م. عمر ملحم	م. محمد يونس	السيد شاكر زنجاتي	م م ربيع سنجر
					

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.بف 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 (IEC61089 - IEC 888- DIN48201) (DIN50182 - DIN48204) 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- التطابق 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 الاسلاك 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 تغلفن 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 يطبقين على الأقل.
يجب أن يكون التشحيم ثابت ومحايد (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 الأمراس.

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 تتنذب 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 بالواح 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 النواقل على البكرة

- الوزن الكلي للنواقل

- 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 لنواقل القدرة .

٢- جدول الضمان الفني لنواقل الحماية .

تيار الحمل الأقصى A	قوة القطع الأصغري daN	النور المحدد	عامل التمدد الطولي (1/C°)	عامل المرونة 2مم/كغ	المقاومة الكهربائية عند درجة C° 20 أوم/كم	وزن المتر الطولي كغ/م	القطر الكلبي مم	عدد الجدلات وقطرها عدد/مم		المساحة الكلية 2مم	المقطع 2مم	نوع النقل
								ST	AL			
645	8640	48204DIN	6*10*18,9	7700	0,1188	0,987	21,9	2,68*7	3,45*26	282,5	40/240	AL/ST
795	12420	48204DIN	6*10*19,3	7000	0,07327	1,52	27,5	3,05*7	3,05*54	445,7	51/400	AL/ST
1050	17060	48204DIN	6*10*19,3	6870	0,05259	2,092	32,4	3,6*7	3,6*54	621,3	70/550	AL/ST
	8253	DIN 48201 IEC 888	6*10*11	19330	2,5	0,523	10,5	2,10*19		65,82	70	ST

21 82

10/4

جدول الضمان
لناقل الألمنيوم/فولاذ مقطع 40/240 مم

الجدول رقم 1		
القيم	ACSR 240/40	
282.5 mm ² 26 7 3.45 mm 2.68 mm 21.9 mm -- kg /m -- kg /m 8640 daN 7700 kg/mm ² 18.9 X 10 ⁻⁶ 1/ c° 0.1188 ohm /km -- -- c°	مواصفات الناقل المقطع الكلي عدد جذائل الألمنيوم عدد جذائل الفولاذ قطر جدلة الألمنيوم قطر جدلة الفولاذ القطر الكلي للناقل وزن الناقل بدون تشحيم وزن الناقل بعد التشحيم قوة النطع الأصغري عامل المرونة عامل التمدد الطولي المقاومة الكهربائية عند درجة 20 C° درجة التشحيم درجة انصهار الشمع	1
m kg mm x mm	بكرات الناقل طول المرس على البكرة الواحدة وزن البكرة قطر البكرة	2

جدول الضمان

لناقل الألمنيوم/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 الألمنيوم عدد جدلات 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 الألمنيوم/فولاذ مقطع 70/550 مم2

الجدول رقم 3

القيم	ACSR550/70 mm2	
621.3 mm² 54 7 3.6 mm 3.6 mm 32.4 mm -- kg /m -- kg /m 17060 daN 6870 kg/mm² 19.3 X 10⁻⁶ 1/ c° 0.05259 ohm /km -- -- c°	مواصفات الناقل المقطع الكلي عدد جدلات الألمنيوم عدد جدلات 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 20 C° درجة التشحيم درجة انصهار الشمع	1
m kg mm x mm	بكرات النواقل طول المرس على البكرة الواحدة وزن البكرة قطر البكرة	2

جدول الضمان
لناتقل فولاذ مقطع 70 مم 2

الجدول رقم 6

القيم	St 70 mm2	
1	مواصفات الناتقل المقطع الكلي عدد جذلات الفولاذ قطر جذلة الفولاذ القطر الكلي للناقل وزن الناتقل بدون تشحيم وزن الناتقل بعد التشحيم قوة القطع الأصغري عامل المرونة عامل التمدد الطولي المقاومة الكهربائية عند درجة 20 C° درجة التشحيم درجة انصهار الشحم	65.82 mm2 19 2.10 mm 10.5 mm -- kg /m -- kg /m 8253 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 (400-230-66) 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			
550/70 AL/ST	طن	1000		
70 ST	طن			
المجموع الكلي (ل.س)				

المجموع الكلي :

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