



جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى

لأسس تصميم وشروط تنفيذ

التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني

كود رقم (١ / ٣٠٢)

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center

أسس التصميم

قرار وزاري
رقم ١٥٩ لسنة ٢٠١٣

وزير الإسكان والمجمعات العمرانية:

- بعد الإطلاع على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ في شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء ،
- وعلى قانون البناء الصادر بالقانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ ولانجته التنفيذية ،
- وعلى القرار الجمهوري رقم ٦٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تنظيم المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء ،
- وعلى القرار الوزاري رقم ٤٨١ لسنة ٢٠٠٥ بشأن تشكيل اللجنة الدائمة لأسس تصميم وإشتراطات تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني ،
- وبناء على ما عرضه السيد الأستاذ الدكتور / رئيس مجلس إدارة المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء بموجب مذكرته رقم ٣٩٠ بتاريخ ٢٠١٣/٢/٢١ .

قرار

المادة الأولى :

يتم العمل بالمجلد الأول (أسس التصميم) من الكود المصري لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائيه في المباني المرافق لهذا القرار .

المادة الثانية :

تتولى اللجنة الدائمة المشكلة بالقرار الوزاري رقم ٤٨١ لسنة ٢٠٠٥ المشار إليه ، اقتراح التعديلات والإضافات التي تراها لازمة لتحديث المجلد الأول من الكود المصري لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائيه في المباني ، وتعد هذه التعديلات بعد إصدارها جزءاً لا يتجزأ من هذا الكود .

المادة الثالثة :

يتولى المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء العمل على نشر الكود والتعريف به والتدريب عليه .

المادة الرابعة :

تلتزم الجهات المعنية المنصوص عليها في القانونين رقمي ٦ لسنة ١٩٦٤ ، ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ المشار إليهما بتنفيذ ما جاء بهذا الكود .

المادة الخامسة :

ينشر هذا القرار في الوقائع المصرية ، ويعمل به اعتباراً من اليوم التالي لإتضاء ستة أشهر من تاريخ نشره .

وزير الإسكان
والمجمعات العمرانية

أ.د.م. طارق وافي



صدر في ٢٠١٣/٤/١٠

أ.د.م. طارق وافي

تمهيد

نظراً للتطورات المتلاحقة في مجال التشييد والبناء التي شهدتها مصر في الأونة الأخيرة وظهور مواد بناء جديدة ومستحدثة فكان لزاماً أن تقوم مصر بوضع وتطوير أسس واشتراطات تنفيذ الأعمال الإنشائية بهدف توفير الأمان والراحة للمواطنين والحفاظ على الثروة العقارية بمصر .

ومن هذا المنطلق وتأكيداً لدور المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء التابع لوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية فقد صدر القرار الجمهوري رقم ٦٣ لسنة ٢٠٠٥ بشأن إعادة تنظيم المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء والذي نص في إحدى مواد اختصاصات المركز ومنها إعداد وإصدار وتحديث الكودات ومواصفات بنود الأعمال والمواصفات الفنية التي تتماشى مع الإتجاهات العالمية وتناسب الظروف المحلية وتحقيفاً لسياسات الدولة من توجيه الإستثمارات لمشروعات التشييد والبناء .

كما قام المركز بوضع الأسس والخطوط العامة التي تحكم اعداد الكودات بحيث تتم على أفضل وأحدث ما توصلت إليه المعرفة والخبرة العالمية مستعيناً في ذلك بالخبرات العلمية والعالمية في الداخل والخارج ، وجاء تشكيل اللجان التخصصية بوتقة تنصهر فيها كافة المعارف والخبرات ، ونموذجاً للصلة الوثيقة بين المركز والجامعات وقطاعات الإنتاج، وحرصاً من المركز على تطبيق تلك الكودات والمواصفات فإنه يتم عقد دورات تدريبية للمهندسين والعاملين في مجال التشييد والبناء للتعريف على الكودات وتطبيقها.

وإنطلاقاً من دور المركز في تطوير مجالات التشييد والبناء فقد قام بإعداد الخطة البحثية والإستراتيجية الخمسية للمركز (٢٠٠٧-٢٠١٢) والتي تهدف إلى إيجاد الحلول العلمية والعملية والتطبيقية لمواجهة المشاكل التي تعترض قطاع التشييد والبناء وقد اشتملت هذه الخطة على محور خاص بالأبحاث القومية الداعمة للكودات والتي من شأنها المساهمة في إعداد وتحديث الكودات علماً بأنه يتم تحديث الكودات بصفة مستمرة تبعاً لما يستجد من تطورات محلية وعالمية وطبقاً للخبرات المكتسبة من ظروف التطبيق.

والجدير بالذكر فإن المركز قد قام بإعداد وإصدار الكثير من الكودات والمواصفات الفنية ولعله من المفيد أن يتعرف المهتمين والعاملين بقطاع التشييد والبناء على تلك الكودات والمواصفات الفنية والواردة في الجداول المرفقة.

والله ولي التوفيق ،،

رئيس مجلس إدارة

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء



أ.د. خالد محمد الذهبي

مقدمة

تعد التركيبات الكهربائية فى المباني الدعامة الرئيسية لإنارة المبنى وكفاءة استخدام الأجهزة الكهربائية به والتي انتشرت بشكل واسع فضلاً عن دورها الأساسى فى الحفاظ على سلامة المباني والمنشآت من أخطار الحريق الناجم من عدم مراعاة الأصول الفنية فى تصميم وتنفيذ هذه التركيبات، هذا بالإضافة إلى توفير الوقاية ضد الصدمة الكهربائية.

وتعتبر أعمال التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني من أهم البنود فى معظم المشروعات التى يتم تنفيذها فى الوقت الحالى، وقد اتسع مجال استخدامها لتشمل جميع المنشآت العادية وكذلك المنشآت الخاصة.

وقد صدر الكود المصرى (أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني) بناءً على القرار الوزارى رقم ١٧٢ عام ١٩٩٤ وذلك تنفيذاً للقانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء، ويتكون هذا الكود من ثلاثة مجلدات. ولقد أدى تنوع أساليب التصميم والتنفيذ إلى التفكير فى إعداد مواصفات لبنود الأعمال الكهربائية تعنى بكل ما هو جديد فى هذا المجال بغرض مواكبة التطورات التكنولوجية الكبيرة فى المعدات والمهمات.

وقد صدرت مواصفات بنود أعمال التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني فى مجلدين واعتمدت بالقرار الوزارى رقم ١٧٣ عام ١٩٩٨. ونظراً لأن أعمال التصميم وشروط التنفيذ للتوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني تشتمل على العديد من الأنظمة، فإن اللجنة الدائمة لتحديث أسس التصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني قامت بإعداد سبعة مجلدات تغطى الأنظمة الخاصة الأكثر شيوعاً وبذلك يصبح عدد مجلدات هذا الكود عشرة مجلدات.

ويعتبر هذا الكود بالإضافة إلى مواصفات بنود الأعمال من العناصر الهامة فى مستندات التعاقد مع المقاول القائم بتنفيذ المشروع والتي يمكن بواسطتها التحقق من سلامة تنفيذه لهذه الأعمال.

ولتعظيم الاستفادة من هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال، فقد رأت اللجنة الدائمة لإعداد أسس التصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني إعداد دليل ارشادى لتوضيح بعض الأمور الفنية الهامة فى مرحلة التصميم والتنفيذ واستلام الأعمال.

ونظراً للتوسع المطرد الذى طرأ على التركيبات الكهربائية فى المباني خلال الحقبة الأخيرة وكذلك التطورات التكنولوجية المتلاحقة فى المعدات والمهمات الكهربائية، فإن الأمر يتطلب القيام دورياً بمراجعة وتحديث هذه الكودات كل عدة سنوات لإضافة الجديد. ولقد تم تحديث المجلدات الثلاثة الأولى من الكود على أن يجرى تباعاً تحديث باقى المجلدات السبعة الأخرى والخاصة بالأنظمة الخاصة.

وقد تم إعادة ترتيب المجلدات الثلاثة لتصبح على النحو التالى:

المجلد الأول: أسس التصميم

المجلد الثانى: اشتراطات التنفيذ

المجلد الثالث: الاختبارات واستلام الأعمال

وقد تم إضافة بابين جديدين فى هذا الكود، أولهما يتناول التركيبات الكهربائية الخاصة مثل التمديدات الكهربائية الخاصة بالأثاث، والتركيبات الكهربائية فى المواقع الخاصة مثل أحواض السباحة، بينما تناول الباب الآخر تحسين كفاءة استخدام الطاقة فى المباني. وتم الاستعانة بالكود العربى للتركيبات الكهربائية وكذلك المواصفات القياسية المصرية والمواصفات الكهروتقنية الدولية IEC حسب آخر طبعة.

وقد تم ارسال هذا المجلد إلى الجامعات والمكاتب الاستشارية والمعاهد البحثية والهيئات والجهات المختصة وغيرها لإبداء الرأى فيه ثم عقدت ندوة عامة لمناقشة مختلف الآراء، وبناء على المناقشات والملاحظات التى وردت فقد اعد هذا المجلد فى صورته النهائية.

هذا وقد تم بعون الله إصدار المجلد الأول: أسس التصميم من الكود بالقرار الوزارى رقم ١٥٩ لسنة ٢٠١٣.

ويتكامل إصدار هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال والدليل الإرشادى الخاص بالتوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني تكون أصول المهنة قد استقرت لعشرات السنين القادمة. إلا أن ذلك لن يحول دون القيام بمراجعة وتحديث الكود ومواصفات بنود الأعمال وكذلك الدليل الإرشادى دورياً كل عدة سنوات لإضافة الجديد والارتقاء بالأداء، وذلك لمواكبة التطور الفنى والتكنولوجى حتى نضمن للمشروعات تحقيق آخر ما وصلت إليه تقنيات العصر فى هذا المجال.

رئيس اللجنة الدائمة

لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات

والتركيبات الكهربائية فى المباني

عادل إبراهيم الملوانى

أستاذ دكتور مهندس/

اللجنة الدائمة

لإعداد الكود المصرى لأسس تصميم وشروط تنفيذ

التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني

أولاً :- أعضاء اللجنة الدائمة

- ١- أستاذ دكتور مهندس / عادل إبراهيم الملوانى (رئيساً)
- ٢- أستاذ دكتور مهندس / عبد العزيز محمود عبد العزيز
- ٣- أستاذ دكتور مهندس / متولى عوض حسن الشرقاوى
- ٤- أستاذ دكتور مهندس / محمد صلاح السبكي
- ٥- أستاذ دكتور مهندس / هشام كامل عبد اللطيف تمران
- ٦- السيد المهندس / أحمد عبد الغنى أحمد سالم (مقرراً)
- ٧- أستاذ دكتور مهندس / رفاعى أحمد رفاعى
- ٨- السيد دكتور مهندس / خالد إبراهيم محمد سيد
- ٩- السيد المهندس / محمود سامى محمد سلطان

ثانياً :- الأمانة الفنية

- ١- السيدة المهندس /حنان سمير محمود خيرى
- ٢- السيدة المهندس / أمانى بونس محمد المصرى

ثالثاً :- الكتابة على الحاسب الآلى

- ١- السيد / ياسر على محمد
- ٢- السيد / هيثم وحيد على
- ٣- السيد / هشام محمد حسين الحلوانى

رابعاً :- أعمال الرسم على الكمبيوتر

- ١- السيد / السيد محمد السيد النجار

الصفحة	المحتويات	الصفحة	المحتويات
٤٦/٣	الباب الثالث : تقييم الخواص العامة للتركيبات الكهربائية	١/١	الباب الأول: المجال والهدف والتعريفات
٤٦/٣	١/٣ عام	١/١	١/١ المجال
٤٦/٣	٢/٣ نظم التوزيع	٢/١	٢/١ الهدف
٤٦/٣	١/٢/٣ أنواع نظم الموصلات المكهربة	٣/١	٣/١ قواعد استخدام الكود
٤٦/٣	٢/٢/٣ أنواع نظم التأريض	٣/١	٤/١ الاعتبارات التصميمية
٥٠/٣	٣/٢/٣ نظم التأريض المختلفة	٧/١	٥/١ التعريفات
٥١/٣	٤/٢/٣ مصادر (منايع) تغذية التركيبات الكهربائية	٢٣/١	٦/١ جدول الاختصارات
٥١/٣	٥/٢/٣ مصادر التغذية لأجهزة خدمات الأمان ومصادر التغذية الاحتياطية	٢٥/٢	الباب الثانى : حسابات الأحمال
٥٢/٣	٦/٢/٣ تقسيم التركيبات	٢٥/٢	١/٢ عام
٥٢/٣	٣/٣ تصنيف المؤثرات الخارجية على التركيبات الكهربائية	٢٥/٢	٢/٢ حساب قدرة الأحمال الميكانيكية
٥٢/٣	١/٣/٣ عام	٢٥/٢	١/٢/٢ أحمال المصاعد الكهربائية
٥٢/٣	٢/٣/٣ رموز التصنيف	٢٨/٢	٢/٢/٢ المصاعد الهيدروليكية
٥٥/٣	٤/٣ قابلية معدات التركيبات الكهربائية للتوافق مع المعدات الأخرى	٢٨/٢	٣/٢/٢ أحمال السلالم المتحركة
٥٦/٣	٥/٣ توافر إمكانيات لصيانة التركيبات الكهربائية	٣٠/٢	٤/٢/٢ الحصائر والمنحدرات المتحركة
٥٧/٤	الباب الرابع : الوقاية والأمان	٣٠/٢	٥/٢/٢ أعمال تكييف الهواء بالمباني
٥٧/٤	١/٤ عام	٣٣/٢	٦/٢/٢ الطلمبات والسخانات
٥٧/٤	٢/٤ الوقاية ضد الصدمة الكهربائية	٣٦/٢	٣/٢ تقدير أحمال القوى الكهربائية
٥٧/٤	١/٢/٤ الوقاية ضد التلامس المباشر وغير المباشر	٣٦/٢	١/٣/٢ عام
٦٤/٤	٢/٢/٤ الوقاية ضد التلامس المباشر	٣٧/٢	٢/٣/٢ أحمال القوى الكهربائية
٦٨/٤	٣/٢/٤ الوقاية ضد التلامس غير المباشر	٣٩/٢	٤/٢ أحمال الإنارة
٨٨/٤	٣/٤ الوقاية ضد التأثيرات الحرارية	٤٠/٢	٥/٢ أحمال الطوارئ
٨٨/٤	١/٣/٤ عام	٤٠/٢	١/٥/٢ أحمال الإنارة
٨٩/٤	٢/٣/٤ الوقاية ضد الحريق	٤١/٢	٢/٥/٢ أحمال المعدات
٩١/٤	٣/٣/٤ الوقاية ضد الحروق	٤٢/٢	٣/٥/٢ أحمال متصلة بحياة الأشخاص
٩٢/٤	٤/٣/٤ الوقاية من التسخين الزائد	٤٢/٢	٦/٢ تقدير الطلب الأقصى للحمل
		٤٢/٢	١/٦/٢ خواص الأحمال
		٤٣/٢	٢/٦/٢ الطلب الأقصى للحمل

المحتويات

الصفحة

٩٣/٤	٤/٤ الفصل الوظيفى (التحكم)
٩٣/٤	١/٤/٤ عام
٩٣/٤	٢/٤/٤ مفاتيح التحويل اليدوية
٩٤/٤	٣/٤/٤ دوائر التحكم (الدوائر المساعدة)
٩٤/٤	٤/٤/٤ التحكم بالمحركات
٥/٤	اختيار تدابير الحماية من الصدمة الكهربائية بدلالة التأثيرات الخارجية
٩٥/٤	١/٥/٤ عام
٩٥/٤	٢/٥/٤ تدابير الوقاية من التماس المباشر
٩٧/٤	٣/٥/٤ شروط الإخلاء فى حالة الطوارئ
٩٧/٤	٤/٥/٤ طبيعة الخامات والمواد المخزونة
١٠٠/٤	٥/٥/٤ مواد البناء القابلة للاشتعال
١٠٠/٤	٦/٥/٤ المنشآت التى تساعد على انتشار الحريق
١٠٠/٤	٦/٤ الوقاية ضد زيادة التيار
١٠٠/٤	١/٦/٤ عام
١٠١/٤	٢/٦/٤ طبيعة نبائط الوقاية
١٠٦/٤	٧/٤ الوقاية من هبوط الجهد
١٠٦/٤	٨/٤ العزل وتشغيل المفاتيح
١٠٦/٤	١/٨/٤ عام
١٠٦/٤	٢/٨/٤ الفصل
١٠٧/٤	٣/٨/٤ فصل المفاتيح للصيانة الميانيكية
١٠٧/٤	٤/٨/٤ مفاتيح الطوارئ
١٠٨/٤	٩/٤ تطبيق احتياطات الوقاية والأمان
١٠٨/٤	١/٩/٤ عام
١٠٨/٤	٢/٩/٤ احتياطات الوقاية ضد الصدمة الكهربائية
١١٦/٤	١٠/٤ احتياطات وقائية للمواقع الخاصة
١٢٠/٤	١١/٤ نبائط الوقاية ضد زيادة التيار

المحتويات

الصفحة

١٢٠/٤	١/١١/٤ نبائط الوقاية ضد زيادة الحمل
١٢١/٤	٢/١١/٤ نبائط الوقاية ضد القصر
١٢٢/٤	١٢/٤ الوقاية طبقا لطبيعة الدوائر ونظام التوزيع
١٢٣/٤	١٣/٤ فصل الدائرة وتشغيل المفاتيح
١٢٨/٥	الباب الخامس : أسس تصميم أعمال الجهد المتوسط
١٢٨/٥	١/٥ عام
١٢٩/٥	٢/٥ لوحات التوصيل الحلقية جهد متوسط
١٢٩/٥	١/٢/٥ عام
١٣١/٥	٢/٢/٥ قضبان التوزيع
١٣١/٥	٣/٢/٥ المواصفات الفنية الخاصة بمصاهر المحولات
١٣٢/٥	٤/٢/٥ تصنيع اللوحة
١٣٣/٥	٥/٢/٥ أشكال متنوعة للوحات التوصيل الحلقى
١٣٩/٥	٣/٥ لوحات الجهد المتوسط
١٣٩/٥	١/٣/٥ عام
١٤٠/٥	٢/٣/٥ اشتراطات تصنيع اللوحات
١٤٠/٥	٣/٣/٥ أقسام لوحات الجهد المتوسط
١٤٠/٥	١/٣/٣/٥ قسم السكاكين والقواطع
١٤٦/٥	٢/٣/٣/٥ قسم قضبان التوزيع
١٤٦/٥	٣/٣/٣/٥ أقسام توصيل الكابلات ومحولات الجهد والتيار
١٤٦/٥	٤/٣/٣/٥ قسم الجهد المنخفض فى لوحات الجهد المتوسط
١٤٦/٥	٤/٣/٥ اعتبارات تصميمية
١٤٧/٥	٤/٥ كابلات الجهد المتوسط
١٤٧/٥	١/٤/٥ عام
١٤٨/٥	٢/٤/٥ القدرة الكهربائية وحساب تيار الحمل
١٤٩/٥	٣/٤/٥ جهد التشغيل

المحتويات

الصفحة	المحتويات
١٤٩/٥	٤/٤/٥ أقصى سماحية للهبوط فى الجهد
١٤٩/٥	٥/٤/٥ السعة التيارية للكابل ومعاملات التصحيح
١٥٠/٥	٦/٤/٥ تيار القصر
١٥١/٥	٥/٥ المحولات
١٥١/٥	١/٥/٥ عام
١٥٢/٥	٢/٥/٥ تحديد سعة محول التوزيع اللازم لتغذية الحمل
١٥٨/٥	٣/٥/٥ المحولات الزيتية
١٦٣/٥	٤/٥/٥ المحولات الجافة
١٦٨/٥	٥/٥/٥ أكثاك وغرف تركيب المحولات
	الباب السادس : أسس تصميم أعمال الجهد المنخفض
١٧٧/٦	١/٦ عام
١٧٨/٦	٢/٦ لوحات توزيع الجهد المنخفض
١٧٨/٦	١/٢/٦ عام
١٧٩/٦	٢/٢/٦ اختيار نوع لوحة التوزيع
١٨٢/٦	٣/٢/٦ اشتراطات تصنيع اللوحات
١٨٥/٦	٤/٢/٦ مكونات اللوحة
١٨٧/٦	٥/٢/٦ اعتبارات تصميمية
١٩٠/٦	٣/٦ موصلات (كابلات / قضبان) الجهد المنخفض
١٩٠/٦	١/٣/٦ عام
١٩٢/٦	٢/٣/٦ كابلات الجهد المنخفض
١٩٢/٦	١/٢/٣/٦ عام
١٩٣/٦	٢/٢/٣/٦ اختيار أنواع الكابلات والموصلات الكهربائية
٢٠٠/٦	٣/٢/٣/٦ تحديد مساحة مقطع الكابل
٢٠١/٦	٤/٢/٣/٦ أقصى سماحية للهبوط فى الجهد
٢٠٢/٦	٥/٢/٣/٦ حساب تيار القصر وأجهزة الحماية
٢٠٣/٦	٦/٢/٣/٦ معاملات التصحيح المختلفة طبقا لظروف التشغيل
٢٠٣/٦	٣/٣/٦ القضبان المدمجة

المحتويات

الصفحة	المحتويات
٢٠٣/٦	١/٣/٣/٦ عام
٢٠٤/٦	٢/٣/٣/٦ مكونات نظم القضبان المدمجة
٢٠٦/٦	٣/٣/٣/٦ موصلات القضاء
	الدمجة
٢٠٦/٦	٤/٣/٣/٦ وحدات مدمجة لتغيير مسار القضبان
٢٠٦/٦	٥/٣/٣/٦ وصلات التمدد ووحدات ربط قضيبين نوى مقاسين مختلفين
٢٠٧/٦	٦/٣/٣/٦ وحدات مدمجة لتوصيل القضبان المدمجة بالقاطع الرئيسى بلوحات التوزيع
٢٠٧/٦	٧/٣/٣/٦ وحدة إغلاق نهاية قضبان
٢٠٨/٦	٨/٣/٣/٦ وحدات تثبيت القضبان
٢٠٨/٦	٤/٦ تصميم مسارات الكابلات
٢٠٨/٦	١/٤/٦ عام
٢١١/٦	٢/٤/٦ اختيار أنظمة التمديدات
٢١٢/٦	٣/٤/٦ تمديد الموصلات والكابلات المغذية للأحمال الحيوية
٢١٣/٦	٤/٤/٦ الخنادق وقنوات الكابلات الأرضية
٢١٦/٦	٥/٤/٦ المواسير
٢٢٧/٦	٦/٤/٦ مجارى التمديدات الكهربائية
٢٣٠/٦	٧/٤/٦ حوامل (سراير) الكابلات
٢٣٢/٦	٨/٤/٦ المجارى المصنقة للموصلات أو الكابلات
٢٣٢/٦	٩/٤/٦ الصناديق اللازمة للمواسير والمجارى
٢٣٤/٦	٥/٦ وحدات الإنارة والمفاتيح والمقابس
٢٣٤/٦	١/٥/٦ وحدات الإنارة
٢٣٦/٦	٢/٥/٦ المفاتيح
٢٣٨/٦	٣/٥/٦ المقابس
٢٤٠/٦	٤/٥/٦ أغلفة علب مفاتيح الإنارة والمقابس



المحتويات

الصفحة

الباب الثامن: تحسين كفاءة استخدام الطاقة في التركيبات الكهربائية ...

٣٧٨/٨

١/٨ عام

٣٧٨/٨

٢/٨ وسائل ترشيد وتحسين كفاءة استخدام الطاقة

٣٧٩/٨

١/٢/٨ ترشيد وتحسين كفاءة استخدام الطاقة بتقليل زمن
استخدام الطاقة

٣٨٣/٨

٢/٢/٨ تحسين كفاءة استخدام الطاقة بتقليل قيمة المقاومة
الكهربائية للموصل

٣٨٥/٨

٣/٢/٨ تحسين كفاءة استخدام الطاقة بتقليل قيمة التيار المار
في الموصل

٣٨٨/٨

٤/٢/٨ تحسين كفاءة استخدام الطاقة بتحسين كفاءة المعدات

٣٨٩

المراجع

الملاحق^(١) :

الصفحة

ملحق رقم (١م) : الرموز المستخدمة في رسومات التركيبات الكهربائية في

المباني

ملحق رقم (٣م) : جداول تصنيف المؤثرات الخارجية على التركيبات

الكهربائية

ملحق رقم (٤م) : منحنيات تغير مناطق الزمن مع تيار الخطأ للمصاهر

طرز "gG"

ملحق رقم (١م/٤/٥) : الظروف القياسية ومعاملات التصحيح لكابلات

الجهد المتوسط

ملحق رقم (٢م/٤/٥) : تيارات القصر للأصناف المختلفة من كابلات الجهد

المتوسط

ملحق رقم (٣م/٤/٥) : أمثلة تطبيقية على حسابات تيارات القصر لكابلات

الجهد المتوسط

ملحق رقم (١م/٥/٥) : أمثلة تطبيقية على تحديد سعة المحول

ملحق رقم (٢م/٥/٥) : تفاصيل للمحولات الزيتية

ملحق رقم (٣م/٥/٥) : جداول الضمان

ملحق رقم (٢-٣-٦) : سعة حمل التيار وإنخفاض الجهد للكابلات وأحبال

التوصيل الكهربائي المرنة

ملحق (٢-٣-٦) أ : مقدمة للجداول

ملحق (٢-٣/٦) ب : طرق تركيب وأنواع عزل الكابلات والموصلات

الكهربائية

ملحق (٢-٣-٦) ت : معاملات التصحيح

ملحق (٢-٣-٦) ث : سعة حمل التيار وإنخفاض الجهد للموصلات

ملحق (٢-٣-٦) ج : سعة حمل التيار لكابلات نحاسية معزولة

بالبثرموبلاستيك

١١٠/م

