جمهورية مصر العربية
و زارة الإسكان والمرافق
مركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى

الكود المصرى
لأسس تصميم وشروط تنفيذ
التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى

قرار وزارى رقم ١٧٢ لسنة ١٩٩٤

المجلد الثانى

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

اللجنة الدائمة
لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات
والتركيبات الكهربائية فى المبانى

الطبعة الرابعة ٢٠٠٣

جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق
مركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى

ر
1D12

الكود المصرى
لأسس تصميم وشروط تنفيذ
التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى

اللجنة الدائمة
لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات
والتركيبات الكهربائية فى المبانى

7029
HBRC
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

الطبعة الرابعة ٢٠٠٣

24360
مركز بحوث الإسكان والبناء
المكتبة
2-10-2005

وزارة الإسكان والمرافق
مكتب الوزير

بسم الله الرحمن الرحيم

قرار وزارى رقم ١٧٢ لسنة ١٩٩١
بشأن الكود المصرى
لتحديث اسس تصميم وشروط تنفيذ
التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى

وزير الإسكان والمرافق :

- بعد الإطلاع على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الأنشائية وأعمال البناء .
- وعلى القرار الوزارى رقم ١٠٩٦ لسنة ١٩٦٩ بشأن تحديد أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى .
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٤٦ لسنة ١٩٧٧ فى شأن الهيئة العامة لمركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى .
- وعلى القرار الوزارى ٧٩ لسنة ١٩٩٠ بتشكيل اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى .
- وعلى القرار الوزارى رقم ٢٣٩ لسنة ١٩٨٩ بتشكيل اللجنة الرئيسية لأسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .

وعلى مذكرة السيد الأستاذ الدكتور رئيس اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى بتاريخ ١٧/٥/١٩٩٤ .

قـــرر

مادة(١) : تستبدل أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى والصادرة بالقرار الوزارى رقم ١٠٩٦ لسنة ١٩٦٩ . بالكود المصرى " أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى " المرافق .

مادة(٢) : تلتزم الجهات المعنية والمذكورة فى القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ بتنفيذ ما جاء بهذا الكود .

مادة(٣) : تتولى اللجنة الدائمة للكود المصرى لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى أقتراح التعديلات التى تراها لازمة بهدف التحديث كلما دعت الحاجة لذلك وتصير التعديلات بعد إصدارها جزءا لا يتجزأ من الكود

مادة(٤) : تتولى الهيئة العامة لمركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى المشار إليها العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه .

مادة(٥) : ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية ويعتبر نافذاً بعد مرور ستة أشهر من تاريخ النشر .

= سجل ف ١٩/٥/١٩٩٤

وزير الاسكان والمرافق

١٨/٥/١٩٩٤

مهندس / محمد صلاح الدين حسب الله

HBRC
Housing & Building National Research Center

تقـــديـــم

إن هندسة التركيبات الكهربائية فى المبانى هى الدعامة الرئيسية لحسن إضائتها وكفاءة إستخدام الأجهزة الكهربائية التى إنتشرت بشكل واسع فى المبانى فضلاً عن دورها الأساسى فى الحفاظ على سلامة المبانى والمنشأت من أخطار الحريق الناجم من مخاطر عدم مواعاة الأصول الفنية فى تصميم وتنفيذ التركيبات الكهربائية .

وقد صدر الكود المصرى (أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى) عام ١٩٦٩ وذلك تنفيذا للقانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .

ونظراً للتوسع المطرد الذى طرأ على التركيبات الكهربائية فى المبانى خلال العشرين عاماً الماضية وكذلك التطورات التكنولوجية الكبيرة فى المعدات والمهمات خلال تلك الفترة الأمر الذى تطلب تحديث ذلك الكود فقد صدر القرار الوزارى رقم ٧٩ لسنة ١٩٩٠ بتاريخ ١٩٩٠/٤/١٢ بتشكيل اللجنة الدائمة لتحديث الكود المصرى (أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى) .

وقد قامت اللجنة بإعداد مشروع الكود المطلوب وتم طبعه وتوزيعه على الجهات المختصة من الهيئات العامة والجامعات ومراكز البحوث والمكاتب الإستشارية والقوات المسلحة والشركات المنتجة لعناصر التركيبات الكهربائية فى المبانى لإبداء الرأى فيه ، ثم عقدت ندوة عامة لمناقشة مختلف الأراء وبناء على هذه المناقشات تم إعداد هذا لكود فى صورته النهائية .

هذا وقد تم بعون الله إصدار هذا الكود بالقرار الوزارى رقم ١٧٢ لسنة ١٩٩٤ .

ويتولى مركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه بما يحقق الإرتقاء بأعمال التركيبات الكهربائية فى المبانى .

والله ولى التوفيق ...

وزير الإسكان والمرافق

مهندس/ محمد صلاح الدين حسب الله

٩٩/٥/٨

اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وإشتراطات التنفيذ للتوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى

١- الأستاذ الدكتور/صلاح محمد السبكى	أستاذ ورئيس قسم هندسة القوى والآلات الكهربائية - كلية الهندسة - بجامعة القاهرة (رئيسا)
٢- الأستاذ الدكتور/عادل إبراهيم الملوانى	الهيئة العامة لبحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى (أمينا)
٣- دكتور مهندس/فائق فريد فرج الله	مستشار وزير الكهرباء
٤- الأستاذ الدكتور / السيد محمد منير عزوز	أستاذ متفرغ - كلية الهندسة والتكنولوجيا جامعة حلوان
٥- السيد المهندس/ عبد الحميد أحمد إسماعيل	رئيس مجلس إدارة شركة توزيع كهرباء القاهرة
٦- السيد المهندس/كمال الدين محمد جاد	رئيس مجلس إدارة شركة أراب
٧- الأستاذ الدكتور/عبد العزيز محمود عبد العزيز	أستاذ بكلية الهندسة - جامعة الأزهر
٨- دكتور مهندس/ محمد حامد شاكر	إستشارى - أستاذ مساعد بكلية الهندسة جامعة القاهرة
٩- السيد المهندس/أحمد عبد الغنى سالم	مهندس إستشارى
١٠- دكتور مهندس/محمد صلاح السبكى	أستاذ مساعد بكلية الهندسة - جامعة القاهرة

HBRC
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

لتنسيق والاخراج على الكمبيوتر :
الأستاذ / وفائى حلمى بانوب

الهيئة العامة لبحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى

المحتويات

المجلد الأول

الباب الأول:	**المجال والهدف والمتطلبات الأساسية للأمان**	١
١/١	المجال	١
٢/١	الهدف	٣
٣/١	المتطلبات الأساسية للأمان	٤
١-٣/١	المصنعية والمواد المستخدمة	٤
٢/٣/١	الوقاية ضد زيادة التيار	٥
٣-٣/١	الإحتياطات ضد تيار التسرب للأرض وتيار القصر للأرض	٥
٤-٣/١	إستخدام نبائط الوقاية والمفاتيح	٦
٥-٣/١	فصل التغذية الكهربائية	٦
٦-٣/١	الأماكن المناسبة للأجهزة والمعدات	٧
٧-٣/١	الإحتياطات الواجب إتخاذها فى الظروف غير العادية	٧
٨-٣/١	الإضافات والتعديلات فى التركيبات الكهربائية	٧
٩-٣/١	التفتيش والإختبار	٨
الباب الثانى:	**التعاريف**	٩
الباب الثالث:	**تقييم الخواص العامة للتركيبات الكهربائية**	٣٢
١/٣	نظم التوزيع	٣٢
١-١/٣	أنواع نظم الموصلات المكهربة	٣٢

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٣/١-٢	أنواع نظم التأريض	٣٣
٣/١-٣	مصادر التغذية	٣٩
٣/١-٤	مصادر التغذية لأجهزة خدمات الأمان ومصادر التغذيه الإحتياطية	٣٩
٣/١-٥	تقسيم التركيبات	٣٩
٣/٢	تصنيف المؤثرات الخارجية	٤٠
٣/٢-١	رموز التصنيف	٤٠
٣/٣	القابلية للتوافق مع المعدات الاخرى	٤٤
٣/٤	إمكانيات الصيانة	٤٤
٣/٥	مصادر التغذية لخدمات الامان	٤٥
الباب الرابع:	الوقاية والأمان	٤٦
٤/١	الوقاية ضد الصدمة الكهربائية	٤٦
٤/١-١	الوقاية ضد التلامسين المباشر وغير المباشر	٤٧
٤/١-٢	الوقاية ضد التلامس المباشر	٥٦
٤/١-٣	الوقاية ضد التلامس غير المباشر	٦٠
٤/٢	الوقاية ضد التأثيرات الحرارية	٨٥
٤/٢-١	عام	٨٥

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٤/٢-٢	الوقاية ضد الحريق	٨٥
٤/٢-٣	إختيار الإحتياطات الوقائية المناسبة للتأثيرات الخارجية	٨٨
٤/٣	الوقاية ضد زيادة التيار	٩٤
٤/٣-١	عام	٩٤
٤/٣-٢	طبيعة نبائط الوقاية	٩٤
٤/٣-٣	الوقاية ضد تيار زيادة الحمل	٩٦
٤/٣-٤	الوقاية ضد القصر	٩٩
٤/٣-٥	التنسيق بين الوقاية ضد زيادة الحمل والقصر	١٠٣
٤/٤	الوقاية من هبوط الجهد	١٠٣
٤/٤-١	المتطلبات العامة	١٠٣
٤/٥	العزل وتشغيل المفاتيح	١٠٥
٤/٥-١	عام	١٠٥
٤/٥-٢	العزل	١٠٥
٤/٥-٣	فصل المفاتيح للصيانة الميكانيكية	١٠٦
٤/٥-٤	مفاتيح الطوارىء	١٠٦
٤/٦	تطبيق إحتياطات الوقاية والأمان	١٠٨
٤/٦-١	عام	١٠٨
٤/٦-٢	إحتياطات الوقاية ضد الصدمة الكهربائية	١٠٨
٤/٦-٣	الوقاية ضد زيادة التيار	١٢٧

HBRC
المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٤/٦/٤ فصل الدائرة وتشغيل المفاتيح ١٣٢

الباب الخامس: إختيار المهمات والمعدات الكهربائية ١٣٩

١/٥ **قواعد عامه** ١٣٩

٢-١/٥ شروط التشغيل والمؤثرات الخارجية ١٤٠

٣-١/٥ سهولة المنال ١٤١

٤-١/٥ تحديد النوعية وأجهزة التنبيه ١٤٢

٥-١/٥ التأثير الضار المتبادل ١٤٥

٢/٥ **الكابلات والموصلات ومواد التوصيلات الكهربائية** ١٤٦

١-٢/٥ إختيار انواع نظم التوصيلات الكهربائية ١٤٦

٢-٢/٥ شروط التشغيل ١٥٦

٣-٢/٥ الشروط البيئية ١٥٩

٣/٥ **معدات ومهمات التوزيع والتحكم** ١٦٦

١-٣/٥ متطلبات عامة ١٦٦

٢-٣/٥ نبائط الوقاية ضد الصدمة الكهربائية ١٦٦

٣-٣/٥ نبائط الوقاية ضد زيادة التيار ١٦٩

٤-٣/٥ نبائط الفصم والوصل والفصل ١٧١

٥-٣/٥ أجهزة الوقاية من زيادة التيار ١٧٦

٦-٣/٥ التغذية والتوزيع ١٨٥

٧-٣/٥ مجارى التمديدات الكهربائية ٢٠٤

٨-٣/٥ التأريض ٢٢٠

HBRC المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء Housing & Building National Research Center Since 1954

٤/٥	معدات الإنارة وملحقاتها وبعض الأنظمة الخاصة	٢٣٥
٤/٥-١	الإنارة والمقابس	٢٣٥
٤/٥-٢	مفاتيح التحويل	٢٥٠
٤/٥-٣	أنظمة التحكم فى الاضاءة	٢٥٠
٤/٥-٤	الإضاءة الاسمية لأماكن العمل الداخلية	٢٥٢

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

المجلد الثانى

الباب السادس: أسس تصميم التركيبات الكهربائية ٢٥٥

١/٦ تغذية المبنى بالتيار الكهربائى ٢٥٥

١-١/٦ أجهزة التحكم فى نقطة تغذية المبنى بالكهرباء ٢٥٥

٢-١/٦ لوحة التوزيع الرئيسية ٢٥٥

٣-١/٦ لوحات التوزيع الفرعية ٢٥٦

٤-١/٦ لوحات توزيع الإنارة والقوى ٢٥٧

٥-١/٦ العدادات ٢٥٨

٦-١/٦ التوصيلات ٢٥٨

٢/٦ إختيار سعة المواسير أو نظام الصندقه كمسارات الأسلاك وانكابلات ٢٦٤

١-١/٦ عام ٢٦٤

٣/٦ الحمل الفعلى المطلوب ومعامل التحميل ٢٧٠

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

١-٣/٦ عام ٢٧٠

٤/٦ تصميم الدوائر ٢٧٥

٥/٦ هبوط الجهد ٢٨٤

١-٥/٦ حساب هبوط الجهد ٢٨٤

٦/٦ مراجعة إشتراطات الوقاية ضد الصدمة الكهربائية ٢٨٥

١-٦/٦ أمثلة تطبيقية ٢٨٧

٧/٦ مراجعة إختيار مساحة مقطع موصل الوقاية ٢٩١
الأرضى CPC على أساس القيود الحرارية

١-٧/٦ إختيار مساحة مقطع الوقاية الأرضى ٢٩١

٢-٧/٦ إستخدام المعادلة الأدياباتية لحساب مساحة مقطع ٢٩١
موصل الوقاية الأرضى

٣-٧/٦ مثال لإستخدام المعادلة الأدياباتية لإختيار ٢٩٢
مساحة مقطع الموصل CPC

٨/٦ حساب تيار القصر ٢٩٣

١-٨/٦ حساب المعاوقة الكلية فى حالة القصر ٣٩٤

الباب السابع :إشتراطات تنفيذ التركيبات الكهربائية ٣٠٤

١/٧ عام ٣٠٤

HBRC
مركز بحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٢/٧ تركيب المواسير والمجارى الخاصه بالكابلات الكهربائية ٣٠٥

١-٢/٧ المواسير ٣٠٥

٢-٢/٧ تركيب الصناديق ٣١٩

٣-٢/٧ تركيب المجارى الصاج ٣٢٦

٤-٢/٧ المجارى الأرضية ٣٢٨

٥-٢/٧ سراير أو صوانى الكابلات ٣٢٨

٦-٢/٧ مجارى الأسلاك ٣٢٩

٧-٢/٧ قنوات التوصيلات المركبة تحت أعتاب النوافذ ٣٢٩

٨-٢/٧ تركيب مجارى قضبان التوزيع ٣٢٩

٩-٢/٧ نسبة ملء مجارى التوصيلات الكهربائية ٣٣٣

٣/٧ تركيب لوحات التوزيع والتحكم الكهربائية ٣٣٣

١-٣/٧ ترقيم اللوحات والأجهزه المركبة عليها ٣٣٤

٢-٣/٧ نماذج البطاقات التى تركب على لوحات التوزيع ٣٣٦

٤/٧ تركيب الكابلات ٣٣٧

١-٤/٧ عام ٣٣٧

٢-٤/٧ نظام الألوان لتمييز الاقطاب ٣٣٨

٣-٤/٧ الإحتياطات الواجب مراعاتها عند تركيب الكابلات ٣٤٢
للحماية من الإجهادات الميكانيكية

٤-٤/٧ الحماية ضد حت (تآكل) الاعمال المعدنية المكشوفة لنظم ٣٤٦
التوصيلات الكهربائية

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٤/٧-٥ تمديد الكابلات والاسلاك ٣٤٧

٤/٧-٦ طرق تدعيم الكابلات والموصلات فى نظم التوصيلات الكهربائية ٣٥٣

٤/٧-٧ التوصيلات الكهربائية الهوائية ٣٥٥

٤/٧-٨ تركيب الكابلات الأرضية ٣٦٠

٤/٧-٩ إشتراطات عامة لتركيب الكابلات الأرضية المسلحة ٣٦٢

٤/٧-١٠ تركيب الموصلات الهوائية العارية ٣٦٧

٤/٧-١١ تركيب قضبان التوزيع العارية داخل المجارى الصاج ٣٦٨

٤/٧-١٢ الوصلات بالكابلات وطرق عزلها ٣٧٠

٤/٧-١٣ طرق تركيب الكابلات والموصلات الكهربائية ٣٧٣

٥/٧ وحدات الإنارة والمقابس ٣٨٠

٥/٧-١ وحدات الإنارة ٣٨٠

٥/٧-٢ المفاتيح والمقابس ٣٨٠

٥/٧-٣ الكابلات والكردونات المرنه لتعليق وحدات الإضاءة والأجهزة ٣٨٢

الباب الثامن: معاينة وإختيار التركيبات الكهربائية ٣٨٤

١/٨ عـــام ٣٨٤

٢/٨ المعاينة ٣٨٤

٣/٨ الاختبارات ٣٨٦

٣/٨-١ إختبار إستمرارية موصلات الدوائر الحلقية النهائية ٣٨٦

٣/٨-٢ إختبار إستمرارية موصلات الوقاية ٣٨٦

HBRC
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٣-٣/٨	إختبار مقاومة قطب التأريض	٣٨٧
٤-٣/٨	إختبار مقاومة العزل	٣٨٧
٥-٣/٨	إختبار عزل المجموعات المركبة فى الموقع	٣٨٩
٦-٣/٨	إختبار الوقاية بالفصل بين الدوائر	٣٨٩
٧-٣/٨	إختبار الوقاية ضد اللمس المباشر بوضع حواجز أو حاويات أثناء التركيب	٣٨٩
٨-٣/٨	إختبار عزل الأرضيات والحوائط غير الموصلة	٣٩٠
٩-٣/٨	إختبار تحديد القطبية	٣٩٠
١٠-٣/٨	قياس معاوقة حلقة الخطأ الأرضى	٣٩١
١١-٣/٨	إختبار أو أداء نبائط الوقاية التى تعمل بالتيار المتبقى أو جهد الخطأ	٣٩١
١٢-٣/٨	إختبار الأداء الوظيفى	٣٩١
٤/٨	شهادة إتمام العمل فى التركيبات الكهربائية	٣٩٢
٥/٨	معاينة وإختبار التعديلات أو التوسعات الجديدة فى التركيبات الكهربائية القائمة	٣٩٢
١-٥/٨	عام	٣٩٢
٢-٥/٨	شهادة إتمام العمل فى التعديلات أو توسعات التركيبات الكهربائيه	٣٩٣
٦/٨	الفحص والإختبار الدوريين	٣٩٣
٧/٨	طرق قياسية لإختبارات التركيبات الكهربائية	٣٩٣
١-٧/٨	عام	٣٩٣

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center

٢-٧/٨	إستمرارية موصلات الدوائر الحلقية النهائية	٣٩٣
٣-٧/٨	إستمرارية موصلات الوقاية وموصلات الربط المؤرض ذى الجهد المتساوى	٣٩٦
٤-٧/٨	مقاومة قطب التأريض	٣٩٦
٥-٧/٨	مقاومة حلقة الخطأ الأرضى	٣٩٩
٦-٧/٨	تشغيل نبائط الوقاية التى تعمل بالتيار المتخلف أو بجهد الخطأ	٤٠٠
٧-٧/٨	قياس مقاومة عزل الأرضيات	٤٠٣

HBRC
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

المجلد الثالث

ملحق رقم(١) ١م

جداول تصنيف المؤثرات الخارجية على التركيبات الكهربائية

ملحق رقم(٢) ١٢م

منحنيات تغير مناطق الزمن مع تيار الخطأ للمصاهر

طراز "gG " طبقاً للمواصفات العالمية IEC 269-3

ملحق رقم(٣) ١٦م

جداول سعة حمل التيار وهبوط الجهد للكابلات والكردونات

المرنة ومعاملات التصحيح لدرجات حرارة الهواء لطرق

التركيب المختلفة للكابلات

ملحق رقم(٤) ٤٩م

الرموز المستخدمة فى رسومات التركيبات الكهربائية بالمبانى

ملحق رقم(٥) ٧٦م

بعض المختصرات بالحروف للنبائط والمهمات الكهربائية

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

ملحق رقم(٦) ٧٨م
المواصفات القياسية المصرية والمواصفات الدولية الكهروتقنية
الخاصـــة بالمعـــدات والمهمـــات الكهربائية المستخدمـــة فى
التركيبات الكهربائية فى المبانى .

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954