١٢٠ ثانية

عربي · EN

معرفة عملية في الكهرباء

أنظمة التأريض

TN وTT وIT — الترتيبات الثلاثة خلف كل لوحة توزيع، ولماذا تهمّ الأحرف.

لماذا ثلاثة أنواع تأريض؟

لأن طريقة ربط النظام بالأرض تحدّد سرعة إزالة العطل، ومقدار جهد اللمس الظاهر، وأي جهاز حماية يفصل فعلاً.

NLC
الإنارة الوطنية
National Lighting

تعريف ١٠ من ٢

TN-S

فصل المحايد والأرضي طوال المسار.

موصل أرضي حماية (PE) مستقل حتى المصدر. ممانعة حلقة منخفضة — أجهزة التيار الزائد تزيل العطل.

تعريف ٠ ٢ من ٢

TT

قطب أرضي محلي عند المنشأة.

تأريض عبر قطب محلي لا عبر المصدر. ممانعة الحلقة عالية — **وجود RCD ضروري.**

القاعدة

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

حاصل ضرب ممانعة حلقة عطل الأرض في تيار الفصل يجب أن يبقى عند الجهد الاسمي U_0 أو دونه — وهذا ما يضمن فصل الجهاز في الوقت المطلوب (0.4 s / 5 s وفق IEC 60364-4-41).

ثلاثة أنظمة.
خيار واحد.

وفق IEC 60364-3 يُسمّى الترتيب بحرفين: المصدر إلى الأرض، ثم المنشأة إلى الأرض.

TN-S

فصل موصلي N وPE

MCB

يزيل العطل

TT

قطب أرضي محلي

RCD

إلزامي

IT

معزول أو عالي الممانعة

1st

عطل مسموح

أزمنة فصل يجب معرفتها.

أقصى زمن لإزالة العطل للدوائر النهائية ≤32 A وفق IEC 60364-4-41 (استرشادي).

TN · دائرة نهائية 230 V	0.4 s
TT · دائرة نهائية 230 V	0.2 s
TN · دائرة توزيع	5 s
TT · دائرة توزيع	1 s
حد جهد اللمس (AC)	50 V

الاعتماد على قطب الأرض وحده.

في نظام **TT** تكون ممانعة حلقة الأرض أعلى من أن يزيل القاطع العطل عادةً.
وبدون **RCD** بقيمة صحيحة، قد تبقى الأجزاء المعدنية المكشوفة مكهربة.

في المرة القادمة عند تشغيل لوحة

تأكّد من ترتيب التأريض.

اعرف الأحرف قبل تحجيم الحماية — فهي تحدّد RCD مقابل التيار الزائد، والربط، وطريقة الاختبار.

- نوع النظام: TN-S / TN-C-S / TT / IT
- قيمة Z s المقاسة مقابل الحد الأقصى
- نوع وتصنيف RCD عند الحاجة

معرفة عملية في الكهرباء

احفظ المنشور. أرسله إلى زميل.

الحلقة القادمة

الحماية من الصواعق (IEC 62305)

→ nlc.com.sa/academy