

مذكرة فنية

الأرضيات العازلة للكهرباء — «IS 15652:2006»

طلاءات الأرضيات الإيبوكسية العادية مقابل STANGARD 1311 INSULKOTE · لمن يكتيون المواصفات والاستشاريين وفرق الكهرباء بالمصانع · يوليو 2026

ماذا يشترط معيار «IS 15652:2006»؟

- هذا هو المعيار الهندي لعزل أرضيات اللوحات الكهربائية. حلّ محل معيار «IS 5424» (الجريدة الرسمية S.O. 2086، بتاريخ 2007-07-17).
- سنة اختبارات لازمة: جهد الانهيار (BDV)، جهد التحمل بتيار AC، تيار التسرب، مقاومة العزل، مقاومة الأحماض والقلويات، وانتشار اللهب على السطح.
- يجب اجتياز الاختبارات الستة جميعها — بشهادة من طرف ثالث.
- لوحات (415 V) LT - فئة Class A: BDV لا يقل عن 30 kV، وجهد تحمل 10 kV. لوحات (11 kV) HT - فئة Class B: BDV لا يقل عن 45 kV، وجهد تحمل 22 kV. أما Class C (33 kV): BDV لا يقل عن 65 kV، وجهد تحمل 36 kV.
- لكن أرضيات غرف اللوحات غالبًا ما تُطلى بدهان إيبوكسي عادي — **يوصف بأنه «عازل للكهرباء» رغم أنه غير معتمد من أي معيار.**

طلاء الأرضيات الإيبوكسي العادي مقابل STANGARD 1311

البند	طلاء الأرضيات الإيبوكسي العادي	STANGARD 1311 INSULKOTE
“IS 15652:2006”	غير معتمد — لا يجتاز الاختبارات الستة	يجتاز الاختبارات الستة كلها — CPRI · Spectro · Eurofins؛ ومُختبَر لدى ERDA
ماذا يحمي؟	الخرسانة — الغبار والتآكل والمظهر	الإنسان — حماية معتمدة من الصعق الكهربائي
BDV في الهواء	لا شهادة BDV للنظام	<30 (ERDA، Class A) kV؛ >45 kV Class B
جهد التحمل · التسرب · IR	غير مُختبَر	<10 / <22 kV؛ >10 µA؛ <1 مليون MΩ
الوضع القانوني	طلاء لا حماية — عدم مطابقة في التدقيق	الأرضية العازلة للكهرباء القانونية الوحيدة في الهند
العمر التشغيلي	إعادة طلاء متكررة؛ يتآكل حيث يقف المشغلون	عمر مثبت 10 سنوات على الأقل؛ صلابة نانوسيراميكية

لماذا الالتزام بالمعيار مهم؟

- لوائح السلامة الصادرة عن CEA (المادة 19 Reg.) تُلزم بعزل الأجهزة الكهربائية وفق «IS 15652:2006». وأي تدقيق سلامة كهربائية يتحقق من ذلك.
- شهادة «IS 15652» هي الدليل الوحيد على أن الأرضية تحمي الإنسان عند الجهد المقتن.
- الوفاة صعبًا بالكهرباء تُعد جريمة جنائية شخصية بحق المالك والمدير والمسؤول — ولا يغطيها أي تأمين (BNS 2023 · OSH Code 2020).

النظام المطابق للمعيار — STANGARD 1311 INSULKOTE

- نظام أرضيات إيبوكسي عازل للكهرباء من نوع «Flyash–Glassflake»، ذاتي التسوية وخالٍ من المذيبات 100%، ومعزز بحشوات نانوية. تقنية مرخصة من IIT Bombay.
- متوفر بالفئات Class A, B & C — أرضيات معتمدة للوحات حتى 33 kV.
- يغني عن الحصائر المطاطية التي تنزلق وتتجدد وتتقادم وتُزال مع الوقت. هنا الأرضية نفسها هي العزل المعتمد. غرف لوحات نظيفة وخالية من الغبار لسنوات.
- من مجموعة Stanvac الكهربائية — 34 حلًا بمعيار واحد: كل ادعاء وراءه تقرير اختبار، وكل منتج له ضمان. تعمل منذ 1994، وتثق بها 41 صناعة مثل Reliance وTata Steel وSAIL وUltraTech وآلاف الشركات الأخرى.
- تقرير سنوي بجهاز Elcometer معايير؛ يُسلم تسليم مفتاح — مورّد واحد وضمان واحد.

إذا استُخدم طلاء عادي

- ما يحصل عليه المصنع فعليًا: طلاء أرضيات يُباع على أنه «عازل للكهرباء»، برقم مختبري بوحدة kV/mm بدلاً من شهادات النظام الكاملة التي يطلبها «IS 15652».
- لا عزل حقيقي تحت قدمي المشغل، وقبول لا يمكن التأكيد منه أبدًا، وعدم مطابقة عند التدقيق. والنتيجة: إعادة طلاء كاملة لاحقًا بضعف التكلفة.
- الخطر يقع على البشر — أشخاص يقفون عند لوحات HT على أرضية غير معتمدة.**

حدّد المواصفة الصحيحة — نظام «IS 15652:2006»

CLASS B — لوحات HT، حتى 11 KV	
100–80 ميكرون (طبقة واحدة)	Stangard Floor Primer 756
1800–2000 ميكرون	Stangard 1311 Insulkote — Class B
100–120 ميكرون (طبقة واحدة)	Stangard 1311 Insulkote Top Coat

CLASS A — لوحات 415 V، LT	
100–80 ميكرون (طبقة واحدة)	Stangard Floor Primer 756
1100–1200 ميكرون (4 طبقات)	Stangard 1311 Insulkote — Class A
100–120 ميكرون (طبقة واحدة)	Stangard 1311 Insulkote Top Coat

إذا لم تذكر المواصفة معيار «IS 15652:2006»، فهذا مجرد طلاء لا حماية.

- BDV في الهواء: <45 kV (Class A) / >30 kV (Class B). جهد التحمل بتيار >10 kV / >22 kV AC.
- تيار التسرب >10 µA؛ مقاومة العزل <1 مليون MΩ عند 500 V (تقارير طرف ثالث).
- الاختبارات الستة كلها لمعيار «IS 15652:2006» معتمدة من طرف ثالث (CPRI / Spectro / Eurofins)، واختبار BDV معتمد من ERDA و/أو CPRI.