

Stäubli te explica por qué las conexiones cruzadas ponen su planta fotovoltaica en riesgo

La tecnología de contacto interno varía notablemente. Minimiza el riesgo al acoplar, únicamente, conectores del mismo fabricante. Los componentes de alta calidad y un servicio competente son factores importantes para la rentabilidad y seguridad de su sistema de energía solar. Si se instala y se conecta un sistema de energía solar, es esencial comprender las implicaciones técnicas y las regulaciones pertinentes.

No existen estándares internacionales de productos para el diseño y la tecnología de conectores fotovoltaicos, por lo que es mejor ir a lo seguro y elegir componentes de alta calidad de un solo fabricante. Cada fabricante tiene sus propias especificaciones y componentes especiales de superficies enchufables, tecnología de contacto, composición de materiales, aislamiento y procesos de producción.

Aunque muchos fabricantes afirman que sus componentes son "compatibles con Stäubli" o enchufables/conectables con el MC4, apoyamos, firmemente, los estándares internacionales o locales que prohíben el acoplamiento de conectores de diferentes fabricantes.

No se recomiendan las conexiones cruzadas ni los componentes de acoplamiento cruzado, ya que pueden causar daños graves y costosos. La experiencia de [Stäubli](#) en la gestión de incidentes fotovoltaicos, durante más de 20 años, y numerosos estudios demuestran que los conectores de acoplamiento cruzado pueden conllevar riesgos técnicos y legales incalculables.

Estudios realizados por SolarBankability, TÜV Rheinland, internacionales y el Informe PVPS de la AIE sobre "Cuantificación de los riesgos técnicos en la energía fotovoltaica" afirman inequívocamente que el acoplamiento cruzado de diferentes marcas de conectores aumenta, significativamente, el riesgo técnico y legal de un sistema fotovoltaico.

Las interconexiones a menudo se consideran una fuente importante de fallas en los enchufes, cortes de energía y riesgos de seguridad innecesarios. En el peor de los casos, podría provocar un incendio. Como resultado, estos incidentes, impactan negativamente en el retorno de la inversión (ROI) y el costo nivelado de la energía (LCOE).

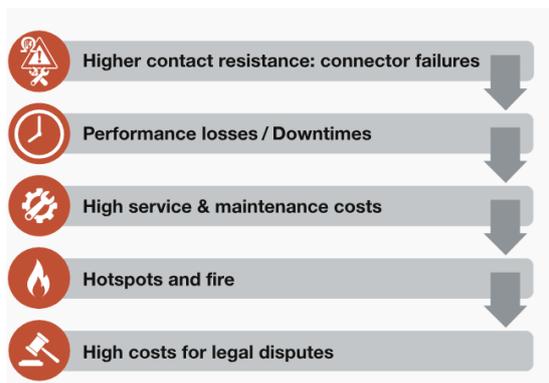
Factores que pueden causar incompatibilidad técnica:

- Tecnología y material de producto de baja calidad
- Discrepancias en el proceso de producción y estándares de calidad
- Falta de alineación en las zonas de tolerancia para garantizar fuerzas de contacto ajustadas y suficientemente altas
- Falta de compatibilidad química de los materiales (incluidos los materiales auxiliares y de producción)

- Cambios en el proceso de producción sin tener en cuenta las posibles interacciones
- Incumplimiento de las normas de certificación oficiales otorgadas a los fabricantes que cumplen con las normas

Consecuencias de las conexiones cruzadas

La combinación de conectores de diferentes fabricantes puede generar resultados inesperados y riesgos de seguridad. El acoplamiento cruzado puede provocar grietas y fugas y aumentar la resistencia de contacto del sistema de conexión. Además, es posible que el daño no sea visible a primera vista, por lo que es posible que no lo notes. No recomendamos el acoplamiento cruzado, ya que puede causar daños graves a las áreas locales o incluso a todo el sistema.

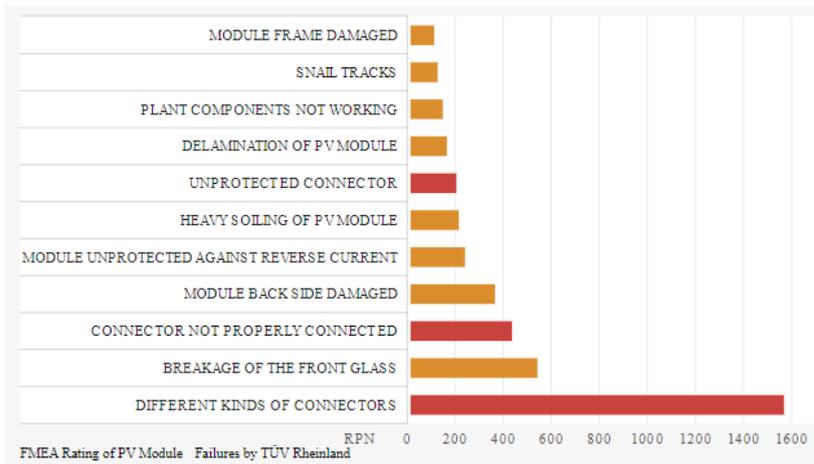


Clasificación FMEA de fallos de módulos fotovoltaicos por TÜV Rheinland

Priorización de diversos riesgos, pertenecientes a una determinada fase y componente, según su Número de Prioridad de Riesgo (RPN).

En el AMFE, cada riesgo identificado se evalúa en cuanto a gravedad (S), ocurrencia (O) y detectabilidad (D) y se califica en una escala de 1 a 10 para cada parámetro. El RPN se obtiene multiplicando esos tres factores y sus números dados ($RPN = S \times O \times D$).

Cuanto mayor sea el RPN, mayor será el riesgo y las consecuencias sustanciales para la planta fotovoltaica y su rentabilidad.



Normas internacionales

La base jurídica, que excluye las conexiones cruzadas:

- Normas de producto (IEC 62852 (EN62852)) y norma de producto UL 6703 o norma de módulo UL 1703
- Normas de instalación y reglamentos locales
- Instrucciones de montaje del fabricante

Los estándares fotovoltaicos actuales (IEC 60364-7-712: 2017; E343181) establecen que "los enchufes y tomas de corriente deben ser del mismo tipo y del mismo fabricante" y que la certificación UL de conectores se estipula que esto se aplica solo si los dos son lo mismo.

Por razones de calidad y seguridad, Stäubli se desvincula de los componentes de interconexión de proveedores de terceros, anunciándose como "compatible con MC3". Evaluamos la conexión cruzada de componentes de diferentes fabricantes como un riesgo para un uso seguro.

Además, la firma no participa en pruebas realizadas por institutos de pruebas independientes que sean engañosas o indiquen falsamente la compatibilidad. Según Stäubli, los esfuerzos de terceros, para que terceros independientes verifiquen sus productos de conector como "compatibles con Stäubli/MC4", son inapropiados y poco beneficiosos para la industria fotovoltaica. La firma no ha identificado ni ha pretendido hacer que ningún producto de terceros que sea compatible con la cartera de productos MC4 original.

Sin certificación

No hay compatibilidad ni certificación (de producto) para una conexión cruzada. Existen diferentes normas sobre este tema: Norma de producto para conectores la IEC 62852 (EN62852). Por ejemplo, si un conector de enchufe del fabricante A está conectado con un conector de enchufe del fabricante B, la certificación ya no es

válida. La norma de módulos UL1703 STP requiere que los fabricantes de módulos enumeren en sus instrucciones de módulo y ensamblaje el fabricante específico y los números de modelo de todos los conectores fotovoltaicos permitidos a los que el módulo está listado por UL para ser acoplado. Esto ayuda a los instaladores e inspectores a confiar en instrucciones muy claras sobre qué conectores se pueden utilizar.

La nueva edición de IEC 61730-1 requerirá que el tipo de conector que se instala en el módulo esté impreso en la etiqueta, lo que permitirá al instalador saber qué conector se puede utilizar para conectar el módulo.

La norma de instalación IEC 62548 especifica que los enchufes y los conectores de toma de corriente acoplados entre sí en una instalación fotovoltaica deben ser del mismo tipo del mismo fabricante para realizar una conexión.

Verificación de hechos: interpretaciones engañosas y arriesgadas de informes de pruebas

Los institutos de pruebas se enfrentan, de forma constante, al desafío de verificar la compatibilidad de combinaciones de conectores fotovoltaicos de diferentes fabricantes. Estas son pruebas individuales legítimas y se pueden realizar. Sin embargo, es engañoso y peligroso concluir a partir de los resultados de estas pruebas que los conectores fotovoltaicos de diferentes fabricantes pueden combinarse y operarse de forma segura en un sistema fotovoltaico.

Estudios internacionales y numerosas quejas muestran que el acoplamiento cruzado de diferentes marcas de enchufes aumenta significativamente los riesgos técnicos y legales de los sistemas fotovoltaicos.

