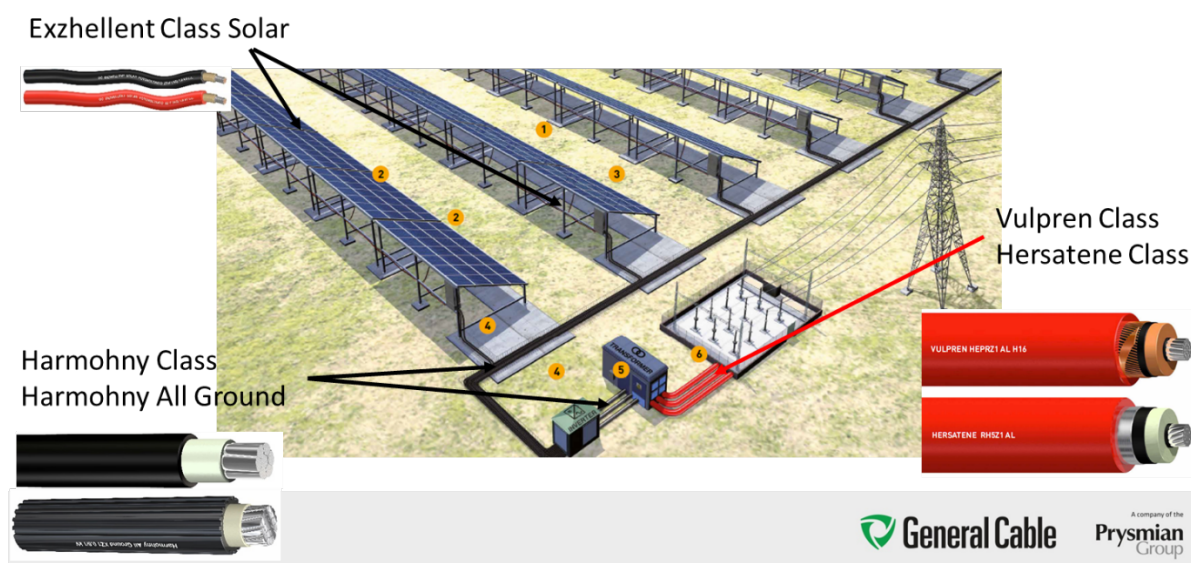


Cables para instalación en grandes plantas fotovoltaicas

Los objetivos de la UE para el 2030 junto con el PNIEC hacen que las energías renovables cobren especial protagonismo. Es buen momento para repasar los cables de aplicación en grandes plantas de generación fotovoltaica con un especial detenimiento en el cable Harmohny All Ground ® especialmente diseñado para soterramiento directo sin lecho de arena ni material seleccionado.



1. Cables para el lado de corriente continua

1.1. Campo solar

Dentro del esquema típico de una gran planta fotovoltaica, en la zona de captación se conectan las cadenas fotovoltaicas (strings) con las cajas de conexión (string combiner boxes) al objeto de llevar los positivos y negativos de muchos strings a un punto de convergencia del que partir con un cable por polo (o varios por polo) de mayor sección hasta los inversores.

Para esta zona de máxima exposición a la intemperie lo adecuado es instalar cable de altas prestaciones con la calidad asegurada por la experiencia de General Cable que nos proporcione la tranquilidad de una vida útil de 25 años en las condiciones de las instalaciones fotovoltaicas.



El cable Exzhellent Class Solar (H1Z2Z2-K), diseñado según en estándar europeo **EN 50618 e internacional IEC 62930** soporta numerosos ensayos de resistencia a la intemperie (calor, frío, ozono, rayos UVA, agua, ensayos mecánicos, ensayos químicos, ensayos de fuego...). Asimismo tiene conductor de cobre estañado y es apto para servicios móviles (seguidores solares).

Eléctricamente es un cable con doble aislamiento y tensión nominal 1/1 kVac. Sus tensiones máximas son 1,2/1,2 kVac y 1,8/1,8 kVdc. Es decir, apto para sistemas IT hasta 1800 V. Además soporta ensayos de tensión propios de cables de tensión asignada mayor (6,5 kVac o 15 kVdc).

1.2. Conexión entre string combiner boxes e inversores

Hay varias opciones de cable para esta conexión que típicamente se realiza enterrada directamente (algunas veces bajo tubo). Podría emplearse cable de cobre tipo Energy Class RV-K o de alta seguridad Exzhellent Class 1000 V (AS) pero lo más usual es la prescripción de cable de aluminio por cuestiones económicas.

General Cable ofrece dos soluciones:

1.2.2. Cable Harmohny All Ground ®

Se trata de un diseño especialmente pensado para soterramiento directo. Su resistencia mecánica 7 veces superior a cables convencionales le hace no precisar lecho de arena, ni material seleccionado para su soterramiento. Abrir zanja, tender cable y cerrar zanja, así de simple. Esta solución abarata mucho el coste del tendido haciendo que este sea más rápido con todos los ahorros que esto comporta.





La solución All Ground® de General Cable es aplicable a otros tipos de cable incluidos de MT. Está basada en la norma francesa NF C 33-226 superando ensayos de impacto, de abrasión y termomecánicos.

De su éxito hablan los miles de km de líneas tendidos en España y en el extranjero tanto en BT como en MT. Numerosos proyectos han elegido All Ground® y se detecta la reiteración de uso por parte de las compañías instaladoras que decidieron en su día beneficiarse de una solución novedosa de una fabricante de cables de alta calidad.

Eléctricamente el cable soporta las mismas tensiones máximas que el cable Exzhellent Class Solar, de tal forma que no limita las tensiones máximas en el lado de corriente continua. Como hemos dicho hasta 1800 Vdc en sistemas IT. Superando también los mismos ensayos de tensión (6,5 kVac o 15 kVdc).

Igualmente soporta el ensayo de resistencia al ozono de EN 50618 propio del cable de la zona de captación solar. Aunque en su recorrido típicamente está menos expuesto al sol.

La notable reducción de recursos y tiempo necesario para su instalación hacen del Harmohny All Ground® una solución no sólo más económica sino también más ecológica.

[Ver breve vídeo explicativo](#)

1.2.3. Cable Harmohny Class

Es el cable de referencia de BT de aluminio, tipo Al XZ1 (S). Apto para enterramiento directo pero con preparación de lecho de arena y elección de material para completar su instalación. Igualmente se puede instalar enterrado bajo tubo.



HARMOHNY class

Sus propiedades eléctricas son idénticas al cable All Ground ® y por ello en consonancia con todo el lado de corriente continua. También cumple el ensayo de resistencia a la acción del ozono EN 50518.

2. Cables para el lado de corriente alterna

2.1. Conexión entre inversores y transformador/es

Los cables del apartado anterior son los apropiados para este tramo de la instalación. En manos del proyectista estará elegir la opción más ventajosa en esta parte en la que las distancias a buen seguro serán menores.

Resaltar que las tensiones máximas que soportan los cables en alterna (1,2/1,2 kVac) y en continua (1,8/1,8 kVdc) hacen que el cable esté cubierto para funcionamiento normal o en caso de actuación de protección anti-PID.



HARMOHNY class
ALL GROUND

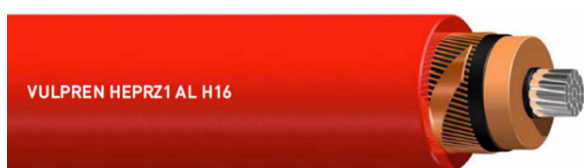


HARMOHNY class

2.2. Conexión entre transformador/es y subestación

General Cable como proveedor de soluciones completas de cableado también suministra cables para MT o AT que unen los transformadores con la subestación previa a la conexión para vertido en red de la energía eléctrica generada.

La alternativa más recomendable en MT es el Vulpren Class. Con aislamiento de HEPR. Cable que con su aislamiento de goma de espesor reducido facilita el tendido por tener menor radio de curvatura y menor peso. Pero además soporta algo más de intensidad admisible que cables con aislamiento de XLPE.



VULPREN class

La goma de etileno propileno de alto gradiente (HEPR) de formulación propia General Cable es un excelente aliado contra la acción del agua. Está normalizado por la compañía Iberdrola.

Una alternativa sería el cable Hersatene Class con aislamiento de XLPE y pantalla de cinta de aluminio termosellada sobre cinta hinchante bloqueante del paso de la humedad. Solución normalizada por las compañías del grupo Endesa.



class
HERSATENE

Todos los cables para media tensión de General Cable tienen varias propiedades que hacen de ellos productos de la máxima garantía del mercado:

- Triple extrusión (semiconductora interna – aislamiento – semiconductora externa) en un solo proceso que da una garantía adicional al cable evitando impurezas en las interfaces.

- Aislamiento reticulado en catenaria mediante procesos fisicoquímicos que redundan en mejor reticulación de las cadenas poliméricas para un aislamiento de calidad premium.

- Capa semiconductora externa separable en frío para una más fácil confección de los accesorios (terminales, conectores y empalmes) y mayor fiabilidad de la línea.

- Cubierta DMZ1 con alta resistencia a la absorción de agua, al desgarrar, abrasión, a los golpes y a los rayos UVA. Mayor facilidad de instalación bajo tubo.

General Cable, fabricante de referencia en el sector del cableado, pone a su disposición una gama completa de soluciones de altas prestaciones para sus proyectos fotovoltaicos. Descárguese [aquí](#) el catálogo de cables para sistemas fotovoltaicos.

Lisardo Recio Maíllo
Product Manager
Prysmian Group