

arteche

# INTRODUCCIÓN

Los transformadores de tensión para servicios auxiliares (PVT o SSVT por sus siglas en inglés) se utilizan para el suministro de energía eléctrica en baja tensión directamente desde una línea de alta tensión de hasta 550 kV. Situados dentro de la propia subestación, pueden proporcionar potencias de hasta 333 kVA por fase de una manera fiable y rentable. Ofrecen una amplia gama de aplicaciones, pero ofrecen su mayor rendimiento cuando se precisa suministro eléctrico de servicios auxiliares de la subestación en áreas remotas, lo que los convierte en una solución ideal para las subestaciones de energía renovable.

Los PVT se utilizaron por primera vez en América del Norte hace décadas. Debido a la naturaleza de la red eléctrica, los SSVT estaban destinados a cubrir las necesidades de suministro eléctrico auxiliar en subestaciones de conmutación en las que no se disponía de un transformador de potencia o de una línea de distribución. Desde entonces, la potencia disponible y sus aplicaciones se han ampliado drásticamente principalmente en el sector de las energías renovables.

Alimentación eléctrica de baja tensión de la línea de alta tensión:

\_Hasta 333 kVA por fase.

\_Hasta 550 kV.

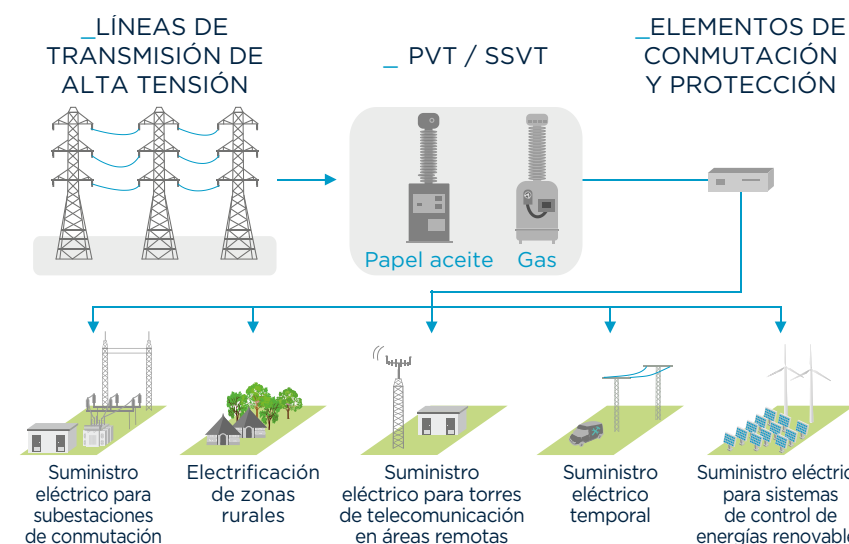
Aislamiento de papel-aceite o SF<sub>6</sub>.

# BENEFICIOS DE LOS PVT

- › Fuente de alimentación de **alta fiabilidad** dentro de la propia subestación.
- › **Independencia** en el suministro de servicios auxiliares.
- › **Rentable** comparado con soluciones convencionales: línea de distribución de MV dedicada o generadores diesel.
- › Diseño **sin mantenimiento** y de larga vida útil.
- › Instalación **flexible, rápida y sencilla**.
- › **Sin riesgo** para el transformador de potencia al evitar el uso del terciario para las aplicaciones del BT, quedando además libre para otras aplicaciones.
- › **Beneficio social**. Electrificación de áreas rurales aisladas, suministro de emergencia después de desastres naturales...
- › **Flexibilidad de diseño**. Diferentes voltajes secundarios disponibles. Bobinas secundarias independientes.
- › **Fuente de energía autónoma** directamente de la línea de transmisión.
- › Alta **capacidad sísmica**.
- › Capacidades adicionales como la medición y/o protección y descarga de la línea.



# APLICACIONES PRINCIPALES



# OTRAS APLICACIONES

- › Suministro eléctrico temporal para subestaciones en construcción, parques eólicos, etc.
- › Minería.
- › Subestaciones de ferrocarril.
- › Iluminación de torres.
- › Estaciones de bombeo de petróleo y gas.
- › Transformador de intensificación de pequeños parques solares.
- › Elevador de tensión.

# PVT EN UNA SUBESTACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE

Se necesitan subestaciones de alta tensión para conectar las plantas de generación de energía renovable, como parques eólicos o solares, a la red de transmisión principal. Estas centrales eléctricas suelen estar situadas en zonas aisladas, por lo que a menudo es necesaria una nueva infraestructura (subestación, líneas de transmisión y similares).

Estas subestaciones necesitan redundancia para servicios auxiliares con una fuente primaria y otra de reserva para alimentar los equipos de control y protección, aire acondicionado, iluminación, sistemas de seguridad, etc. Todos estos servicios necesitan suministro eléctrico monofásico o trifásico de baja tensión. En función del tamaño, la ubicación y las condiciones climáticas, las necesidades de suministro eléctrico de baja tensión oscilan entre 100 y 500 kVA.

Los PVT están situados dentro del grupo de transformadores de alta tensión, y pueden conectarse en las barras colectoras o en la entrada de la línea, en función del diseño general de la subestación.

## Beneficios de los PVT en una subestación de energía renovable

**Suministro eléctrico fiable:** Como los PVT están conectados a la zona de alta tensión de la subestación, habrá suministro eléctrico disponible mientras la línea este energizada. Como esta línea está conectada al sistema de transmisión principal, la disponibilidad de suministro eléctrico está garantizada.

**No precisa mantenimiento:** Los PVT no precisan mantenimiento, lo cual es una ventaja, si consideramos que estas subestaciones están en lugares remotos y podrían no ser fácilmente accesibles para los empleados de mantenimiento.

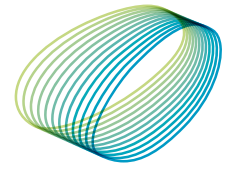
**Rápida puesta en marcha:** El plazo de entrega desde la fábrica es similar al del resto de equipos de alta tensión (disyuntores, transformadores de medida, interruptores o pararrayos), y la puesta en marcha del equipo es relativamente sencilla, similar a la de los transformadores de medida. Además, ya puede suministrar electricidad mientras se construye el resto de la subestación o el parque eólico, siempre y cuando la línea de alta tensión este energizada.

**Impacto medioambiental:** Los PVT forman parte de la bahía de alta tensión de la subestación, por lo que aparte de eso no representan ningún impacto medioambiental adicional. Esto es especialmente destacable cuando son parte de un proyecto de energía renovable. Las unidades están herméticamente selladas, evitando así posibles fugas de fluido aislante en el medio ambiente.

**Rentable:** En comparación con las otras alternativas, los PVT son, en la mayoría de los casos analizados, una solución rentable.

## Comparación entre los PVT y las soluciones convencionales para el suministro eléctrico auxiliar a las subestaciones de energía renovable

	Costo inicial	Costo de vida	Fiabilidad	Mantenimiento	Impacto medioambiental	Tiempo de puesta en marcha	Independencia
PVT	oo	-	ooo	-	-	o	ooo
Línea de distribución + Transformador de distribución	ooo	o	oo	o	oo	ooo	o
Generador diesel	o	ooo	oo	oo	ooo	o	o
Servicio terciario de transformadores eléctricos	oo	-	ooo	o	-	oo	ooo



arteche  
Moving together

## GAMA COMPLETA

### Aislamiento de papel-aceite > Modelo UTY

Modelo	Tensión más alta (kV)	Nivel de aislamiento nominal			Potencia máxima por fase (KVA)	Distancia de fuga estándar (mm)
		Frecuencia eléctrica (kV)	Impulso de tipo rayo (BIL) (kVp)	Impulso de conmutación (kVp)		
UTY-72	72,5	140	325	-	10	1.825
UTY-145	145	275	650	-	16	3.625
UTY-245	245	460	1.050	-	10	6.125

### Aislamiento de papel-aceite > Modelo UTP

Modelo	Tensión más alta (kV)	Nivel de aislamiento nominal			Potencia máxima por fase (KVA)	Distancia de fuga estándar (mm)
		Frecuencia eléctrica (kV)	Impulso de tipo rayo (BIL) (kVp)	Impulso de conmutación (kVp)		
UTP-123	123	230	550	-	100	4.525
UTP-145	145	275	650	-	100	4.525
UTP-170	170	325	750	-	100	5.285
UTP-245	245	395	900	-	333	6.125
		460	1.050	-		
UTP-362	362	510	1.175	950	167	9.050
		575	1.300	-		

### Aislamiento gas > Modelo UG

Modelo	Tensión más alta (kV)	Nivel de aislamiento nominal			Potencia máxima por fase (KVA)	Distancia de fuga estándar (mm)
		Frecuencia eléctrica (kV)	Impulso de tipo rayo (BIL) (kVp)	Impulso de conmutación (kVp)		
UG-72	72.5	140	325	-	125	1.800
UG-145	123	230	550	-	125	3.125
	145	275	650	-	125	3.625
	170	325	750	-	125	4.230
UG-245	245	460	1.050	-	125	6.125
	300	460	1.050	850	125	7.350
UG-420	362	510	1.175	950	125	9.050
	420	630	1.425	1.050	125	10.300
UG-550	550	680	1.550	1.175	125	13.750

Dimensiones y pesos aproximados. Para necesidades especiales, consultar.

\* Para valores de potencia nominal más altos, póngase en contacto con la fábrica.