

# VisiVolt™

Indicador pasivo de Tensión



# Descripción del Producto

Indicador de presencia de tensión instalado directamente sobre barras, conductores etc.

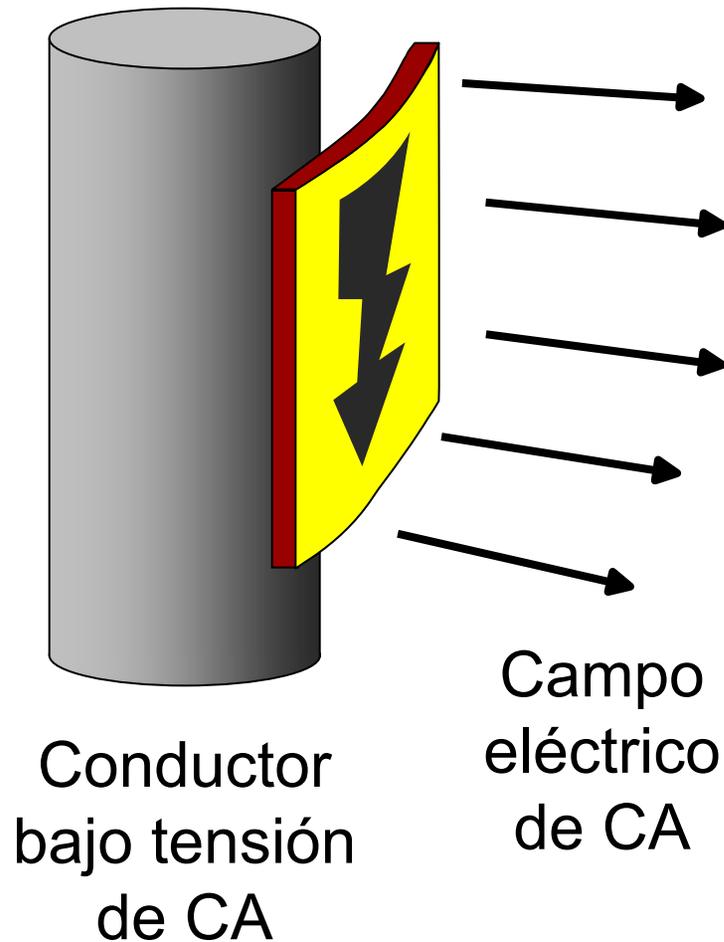


## Ventajas del VisiVolt™

- Aplicable a cualquier sistema de media tensión no apantallado – de 3 kV a 36 kV
- Para instalación permanente – disponible todo el tiempo la información de presencia de tensión
- Aplicación al exterior e interior
- Buena visibilidad bajo todas las condiciones de iluminación
- Libre de mantenimiento; aparato pasivo – no se necesita fuente de poder
- Fabricación simple y robusta – resistente a sobre tensiones (no usa elementos electrónicos)
- Fabricación muy compacta
- Fácil de instalar
- Solución económica

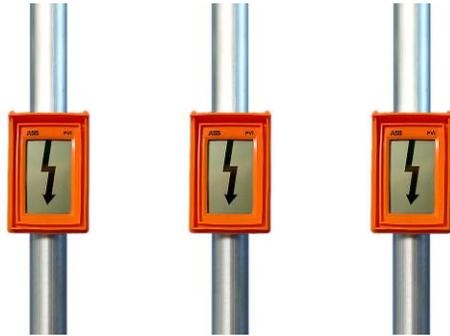


# Principio de operación



- Elemento de pantalla sensible a campo eléctrico de CA
- La señal se despliega cuando el campo eléctrico de CA generado por el conductor bajo tensión está presente en el indicador
- El elemento de la pantalla no es sensible al campo eléctrico de CD

# Aplicación y funcionalidad

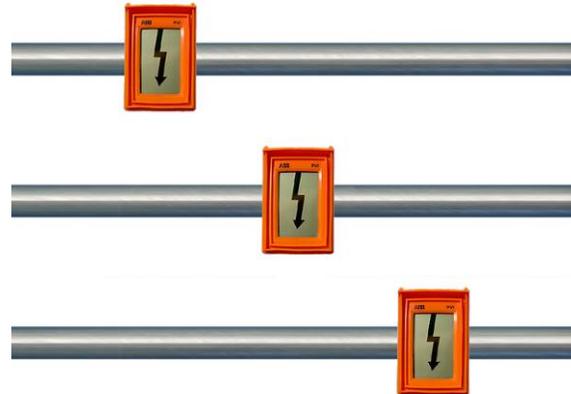


Tensión presente



Tensión ausente

- Barras
- Conductores:
  - No apantallados, desnudos y aislados
  - De cualquier diámetro y calibre típicos



Arreglo horizontal de conductores



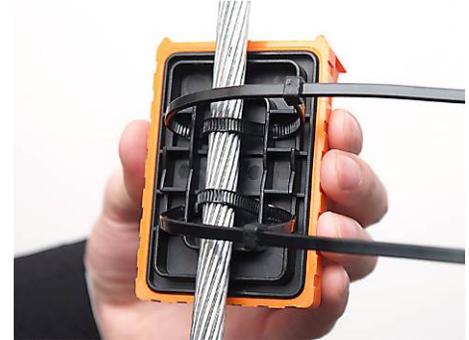
# Installation

## Installation usando 2 amarras de cables

Ejemplo de instalación en tablero de distribución



Instalando amarras de cables



Sobre un conductor de sección circular de diámetro pequeño



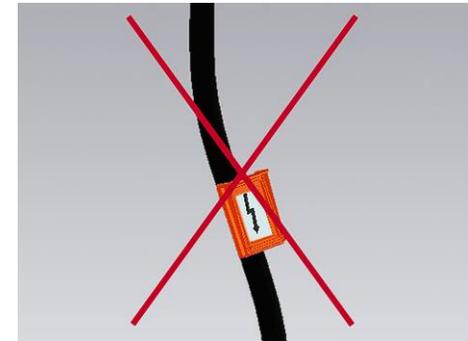
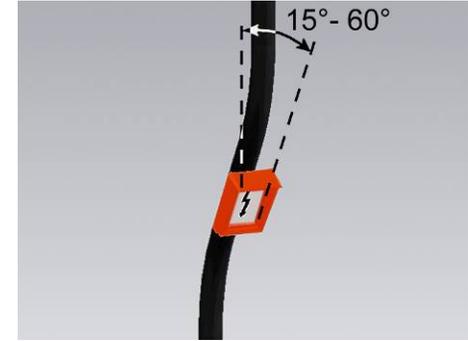
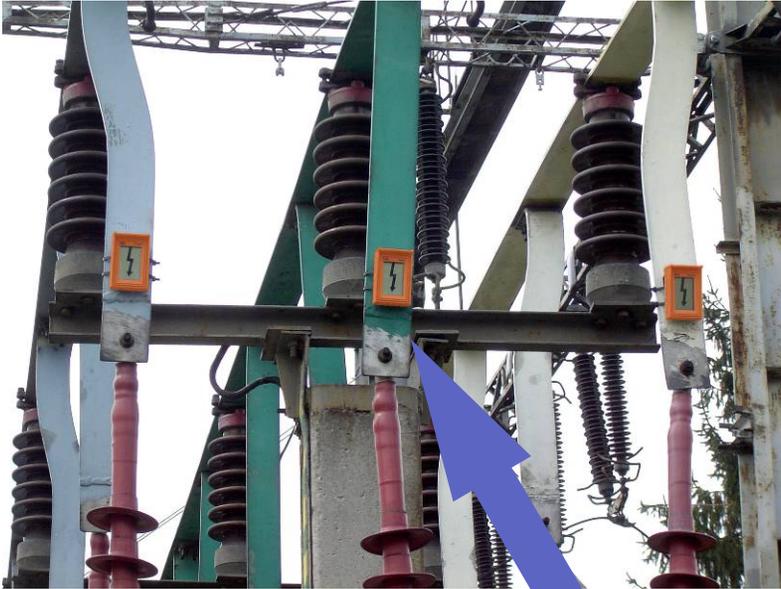
Sobre barra horizontal de corriente



Sobre barra vertical de corriente



# Instalación en sistemas aéreos

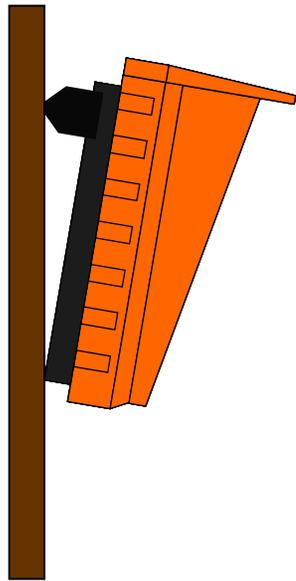


En instalaciones al exterior, se requiere instalar el VisiVolt™ inclinado hacia abajo

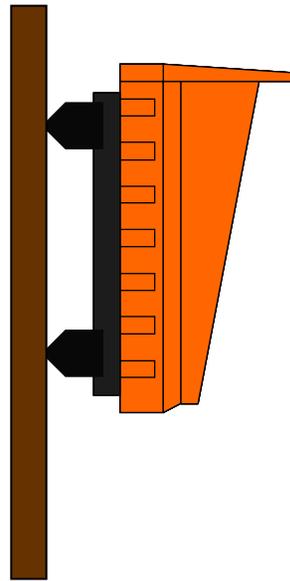


# Bloque espaciador para instalación

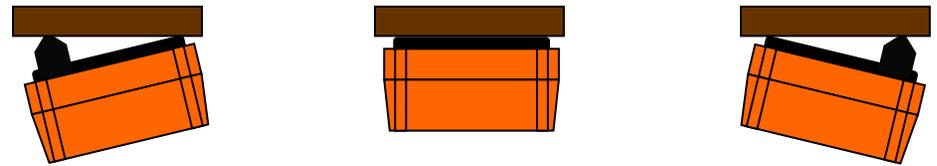
- Fijado en la parte posterior del indicador VisiVolt™
- Para instalación más conveniente sobre barras anchas (> 60mm)
- Para instalación sobre barras en aplicación al exterior
- Para instalación inclinada para mejor visibilidad



Aplicación al exterior



Instalación sobre barra ancha



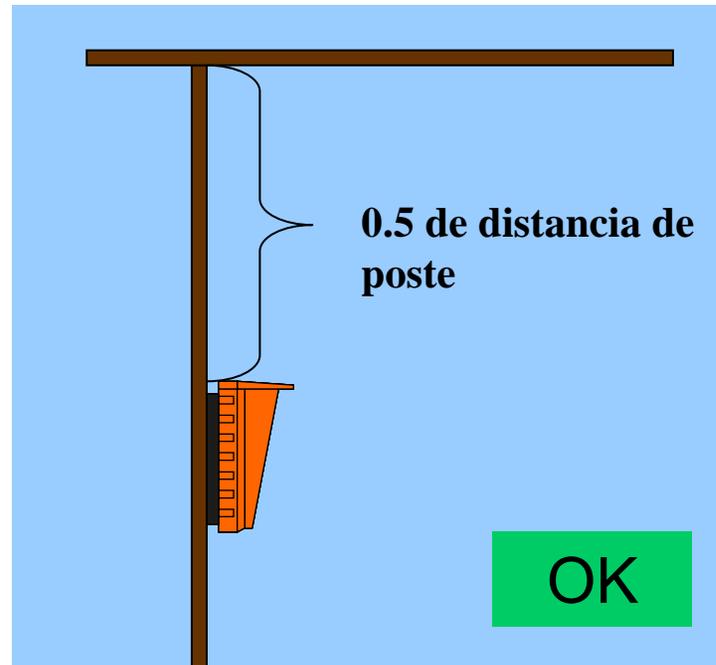
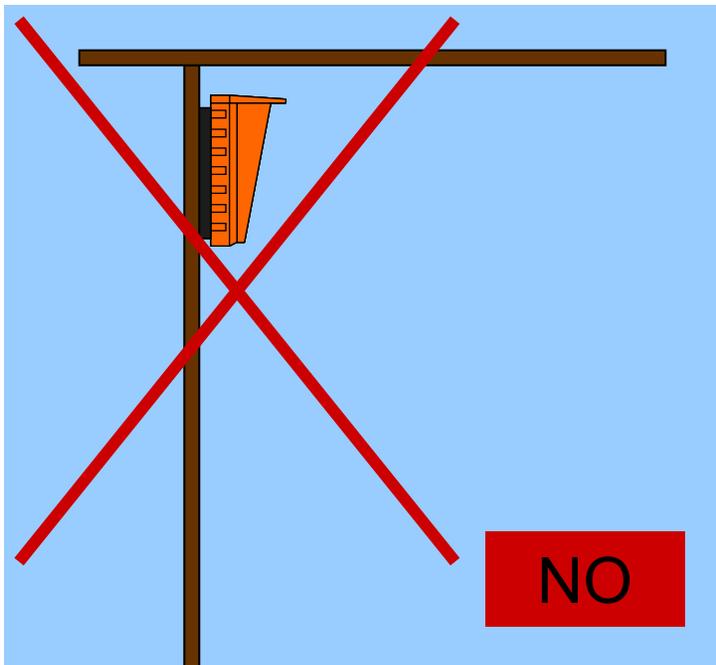
Instalación con visibilidad restringida



# VisiVolt™ – instalación – campo eléctrico

VisiVolt™ es un indicador sensible a campo eléctrico y no se debe instalar:

- Dentro de esquinas formadas por barras o conductores de corriente (foto)
- Muy cerca de ramales de conductores
- Muy cerca de otras barras o conductores de corriente
- etc.



**ABB**

# VisiVolt™ – especificación – aplicación y umbrales de tensión

		Tipo de VisiVolt™	VV-A	VV-B
Sistema Trifásico	Tensión nominal (Un) kV		3.0 – 6.0 1)	13.8 – 36.0
			6.0 – 15.0	
	Capacidad tensión, máx. kV		3.6 – 17.5 2)	17.5 – 40.5 2)
	Umbral de tensión (f-t y f-f) 3), 4)		> 0.6 kV < 45% Un	> 1.5 kV < 45% Un
Línea monofásica	Tensión nominal (Un f-t) 3) kV		4.8 – 8.0	8.0 – 20.0
	Umbral de tensión (f-t) 3)		> 1.0 kV < 78% Un	> 1.5 kV < 78% Un
Frecuencia nominal Hz			50 – 60	

1) Únicamente sobre conductores desnudos de sección circular y sobre barras de ancho hasta 30mm

2) Dependiendo de la distancia del poste (ver distancias mínimas recomendadas)



*Aplicación restringida (tipo VV-A, hasta 6kV)*



*Aplicación ilimitada (tipo VV-A desde 6kV y mayor y tipo VV-B)*



# Umbral de tensión – Ejemplo

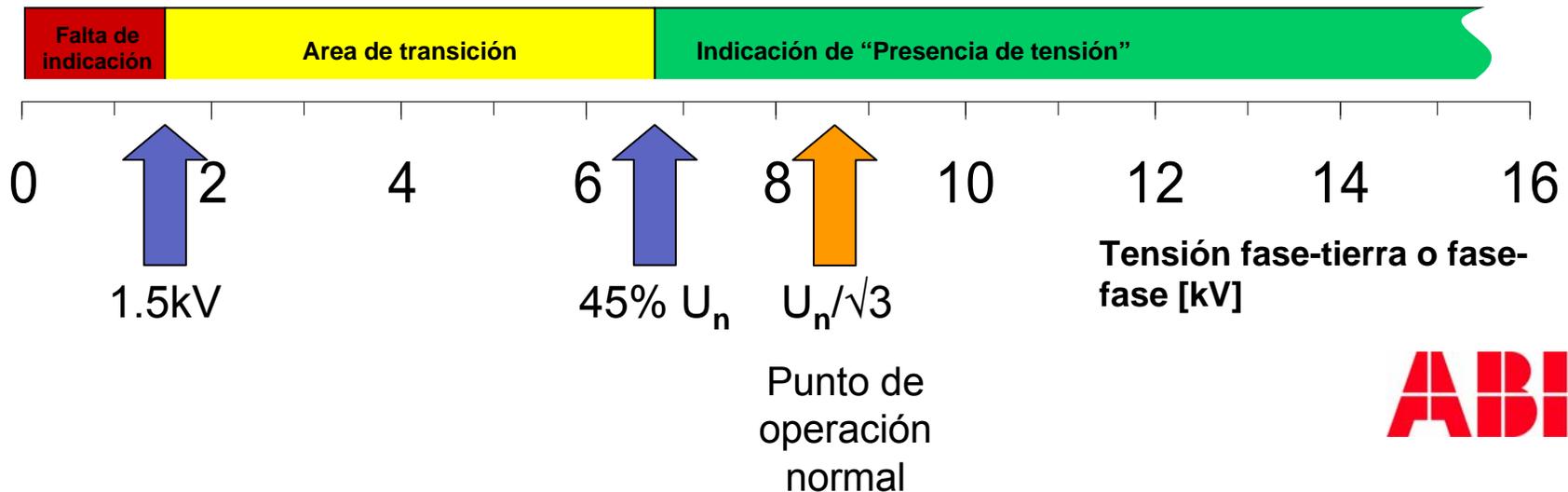
## Ejemplo:

Tipo de VisiVolt™ VV-B

Sistema  $U_n = 15 \text{ kV}$

$45\% U_n = 6,75 \text{ kV}$

Tipo de VisiVolt™		VV-A	VV-B
Sistema trifásico	Tensión nominal ( $U_n$ )	3.0 – 6.0 1)	13.8 – 36.0
		6.0 – 15.0	
	Capacidad tensión, máx.	3.6 – 17.5 2)	17.5 – 40.5 2)
	Umbral tensión (f-t and f-f) 3), 4)	> 0.6 kV < 45% $U_n$	> 1.5 kV < 45% $U_n$



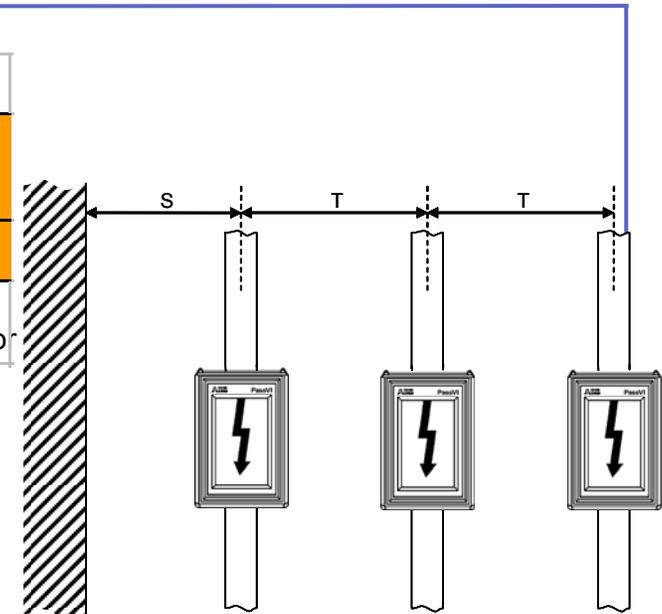
# VisiVolt™ – especificación – aguante de corriente y tensión

Tipo de Visivolt™		VV-A	VV-B
Aguante corriente tiempo corto (simétrica (1s) 5)	kA	63	
Aguante pico corriente 5)	kA	164	

5) Las corrientes nominales de aguante dadas son válidas para el indicador VisiVolt™ únicamente y no reemplazan la especificación del sistema donde está instalado el indicador.

IEC	ANSI	IEC	ANSI	IEC	ANSI	T min	S min
kV		kV Valor r.m.s.		kV Valor pico		mm	
3.6		10		40		100	
7.2	4.8	20	19	60		120	
12.0	8.3	28		75		140	
17.5		38		95		160	
24.0	15.5	50		95	110	210	
24.0	27.0	50	60	125		230	
				70		150	320
36.0		70		145		290	
				170		330	
40.5	38.0	80		165	150	320	
		80	95	190		360	400

\* Las distancias mínimas y tensiones de aguante dadas son válidas para el indicador VisiVolt™ únicamente y no reemplazan los requerimientos y especificaciones del sistema donde está instalado el indicador. Las tensiones de aguante dadas corresponden a las distancias mínimas recomendadas y distancias mayores resultarán típicamente en mayores tensiones de aguante.

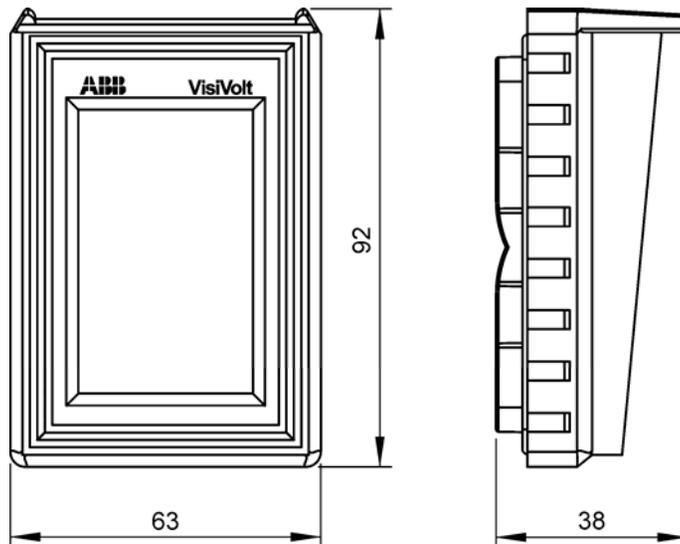


Tensión nominal Un (f-f)	Máxima distancia permitida a poste T max
kV	mm
3.0 – 3.3	110
4.16 – 4.8	135
6.0 – 6.9	400
≥ 8.3	Ilimitada



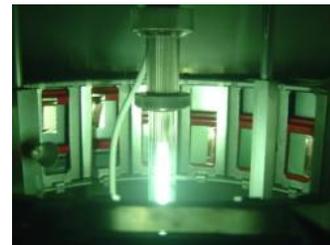
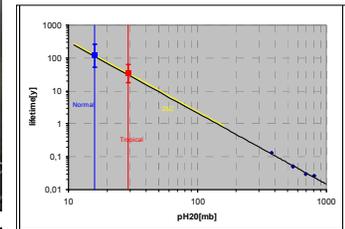
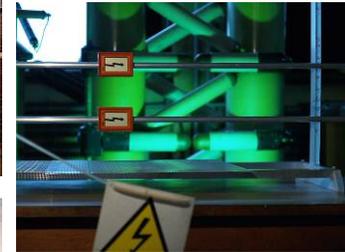
# VisiVolt™ – otras especificaciones

Tipo de VisiVolt™		VV-A	VV-B
Tiempo de respuesta	s	< 1 a temperatura $-20^{\circ}\text{C}$ y mayor < 3 a temperatura $-30^{\circ}\text{C}$ < 10 a temperatura $-40^{\circ}\text{C}$	
Rango temperatura operación	$^{\circ}\text{C}$	-40 – +85	
Dimensiones físicas	mm	H: 92 × W: 63 × D: 38	
Peso neto	g	109	



# VisiVolt™ – Pruebas tipo

- Prueba de umbrales de tensión
- Pruebas dieléctricas
  - Frecuencia industrial
  - Impulso por rayo
- Pruebas de aguante de corriente de tiempo corto y de corriente pico
- Prueba de ingreso de humedad
- Pruebas de funcionalidad de baja y alta temperatura
- Pruebas de prototipo:
  - Prueba de envejecimiento acelerado vida útil > 30 años
  - Prueba de lámpara de arco de Xenón Ningún efecto después de 750h de sol tropical + prolongados rayos ultravioleta





# Funciones

---

- Chequeo de estado de tensión
  - Sin usar ningún equipo adicional el personal puede chequear el estado de presencia de tensión.
- Localización más fácil de fallas
  - Con la información visual inmediata del estado de tensión en cualquier punto del sistema, la aplicación del VisiVolt™ hace más fácil y rápida la localización de fallas.
- Función adicional de advertencia
  - Contribuye a un nivel más alto de seguridad de operación y servicio del sistema.



# VisiVolt™ – aparato para seguridad incrementada

- Los accidentes eléctricos son parte de los más frecuentes y serios
- Los sistemas de media tensión son muy susceptibles a accidentes
- Razones típicas de accidentes eléctricos:
  - Opinión falsa de ausencia de tensión originada por falta de comunicación, error, etc.
  - Falta de observar las normas de seguridad
  - Distracción momentánea del personal de servicio

En todos estos casos, los indicadores VisiVolt instalados en el sistema pueden evitar los accidentes proporcionando:

- Información acerca de la presencia de tensión cuando la misma no está desconectada por error, debido a falla de equipos, o cuando fallan otros aparatos indicadores
- Efecto de disuadir al personal de romper las reglas de seguridad (por ejemplo trabajar sin protección cerca de un sistema vivo)
- Advertencia activa acerca de presencia de tensión – más convincente que las placas estándar de advertencia instaladas obligatoriamente



# Instalación de prueba en ENION S.A., Kraków



- Abril 2005
- Sistema de 15kV
- Instalaciones al exterior e interior



# Instalación de prueba – costa oeste de Suecia



Estación de prueba usada por ABB Kabeldon

Indicadores instalados en terminaciones de cable a 24kV

Fecha de instalación: Mayo 2005

Fotografías: Abril 2006



# Ejemplo de instalación al exterior

- Secionadores – desconectadores ABB SECTOS uso exterior, Polonia
- Diciembre 2006, Mayo 2007



**ABB**

# Ejemplo de instalación al exterior

- Subestación 110/15kV, Niepołomice, Polonia
- Marzo 2007



Puente de barras a 15kV  
(tensión ausente todavía)



Transformador auxiliar 15/0.4kV



## Puntos de instalación: Interior – reemplazo de indicador neón

- Instalación a 6kV en Hydro Power Plant Żarnowiec S.A., Polonia



Indicadores neón usados previamente



Instalación VisiVolt™



# Ejemplo de instalación interior

- Instalación VisiVolt™ en tablero abierto



Instalación a 24kV  
en PKP (Vías  
férreas estatales de  
Polonia)



Instalación interior a 6 kV - Industria



# Ejemplo de instalación interior

- Instalacion en celda abierta





Power and productivity  
for a better world™