

Novedades del reglamento técnico de instalaciones eléctricas

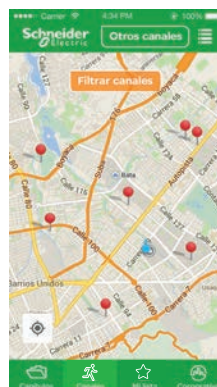
Schneider Electric de Colombia

Nuevo

Lleva siempre a **Schneider Electric** en tu celular o tableta. Ahora podrás tener la lista de precios para consulta inmediata, a cualquier hora y en cualquier lugar.



Ubicación de canales de venta



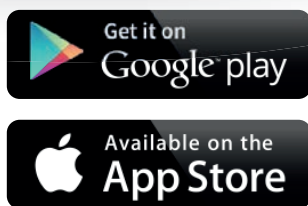
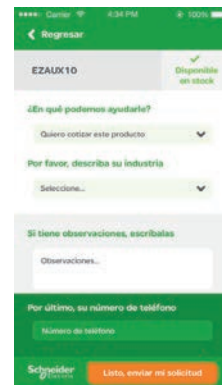
Consulta veloz de más de 4300 productos



Lista de productos personalizada



Solicitud de cotizaciones



Aplicación gratuita para dispositivos móviles que tengan sistemas operativos Android o iOS

(Iphone 4, 4s, 5, 5c, 5s. Samsung S, S3, S4, Mini. Sony Xperia, LG, Huawei. iPad, iPad Mini, iPad Retina, iPad Air. Optimizado para 3 tabletas Android a determinar)

Active en su dispositivo móvil el lector de códigos QR y haga clic en la tienda que le sirva a su dispositivo.

Ingresa a www.schneider-electric.com/ListadePrecios/co y descarga ya la aplicación. Podrás consultar más de 4300 referencias, solicitar cotizaciones, ver videos y pdfs de las soluciones que más te interesen.

Síguenos en:



SchneiderElectricLAM



@SchneiderLAM



/schneidercorporate



Grupo: SchneiderLAM



www.tv.schneider-electric.com





Novedades del reglamento técnico de instalaciones eléctricas 2013



Genesis



Blokset



Tableros Eléctricos



DPS UL-IEEE



Multi 9

 Producto con Eco-diseño

El 30 de agosto de 2013 el ministerio de minas y energía expidió la resolución 90708 mediante la cual se publicó oficialmente la nueva versión del RETIE.

Esta versión del reglamento plantea nuevos requisitos para los productos y para las

instalaciones eléctricas con el fin de minimizar o anular los riesgos generados por los arcos eléctricos, los cortocircuitos, las sobrecargas, las sobretensiones, el contacto directo, el contacto indirecto, la electricidad estática, los rayos, la tensión de paso, la tensión de contacto, la ausencia de fluido eléctrico y los equipos defectuosos.

Disposiciones generales para los productos

Requisitos aplicables a todos los productos:

La selección de los productos o materiales eléctricos debe tener en cuenta los siguientes criterios básicos, además de los exigidos en el artículo del Anexo General:

1. Certificado de Conformidad de Producto conforme al RETIE
2. Compatibilidad de materiales: No deben causar deterioro en otros materiales, en el medio ambiente ni en las instalaciones eléctricas adyacentes
3. Corriente de cortocircuito: Los equipos deben soportar las corrientes de cortocircuito previstas durante el tiempo de disparo de las protecciones y las protecciones deben despejar la falla, en condiciones que no causen peligro a las personas
4. Corriente y Tensión de trabajo: Asegurar que la corriente y tensión de operación no exceda la normal del equipo, teniendo en cuenta los derrateos, temperatura de trabajo y altura sobre el nivel del mar en el punto de operación
5. Espacios disponibles para la operación y mantenimiento de la instalación y de los equipos
6. Frecuencia: Se debe tomar en cuenta la frecuencia de servicio cuando influya en las características de los materiales
7. Influencias externas (medio ambiente, condiciones climáticas, corrosión, altitud, etc.)
9. Otros parámetros eléctricos o mecánicos que puedan influir en el comportamiento del producto, tales como el factor de potencia, tipo de corriente, conductividad eléctrica y térmica etc.)
10. Posibilidades de sujeción mecánica y refrigeración de los equipos
11. Potencia: Que no supere la potencia de servicio
12. Temperaturas normales y extremas de operación
13. Tensión de ensayo dieléctrico: Tensión asignada mayor o igual a las sobretensiones previstas

Certificación de productos:

Los siguientes equipos hacen parte de nuestro portafolio de productos y deben demostrar la conformidad con el RETIE mediante un Certificado de Conformidad de Producto expedido por un organismo de certificación acreditado:

- Cajas de conexión de circuitos eléctricos y conduletas
- Canalizaciones y canaletas metálicas y no metálicas
- Canalizaciones con barras o ductos con barras
- Cargadores de baterías para vehículos eléctricos
- Celdas para uso en subestaciones de media tensión
- Clavijas eléctricas para baja tensión
- Contactores eléctricos
- Condensadores y bancos de condensadores
- Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias
- Interruptores o disyuntores automáticos de baja tensión
- Interruptores manuales o switches de baja tensión
- Interruptores de media tensión
- Pulsadores
- Tableros, paneles armarios de baja tensión
- Tableros o celdas de media tensión
- Tomacorrientes para uso general o aplicaciones especiales
- Transferencias automáticas
- Relés térmicos y electrónicos
- Reconectores y seccionadores de media tensión
- Transformadores de potencia
- Unidades ininterrumpidas de potencia (UPS)



Aspectos específicos para los productos



MASTERCLAD



PIX



SM6



MCSET



RM6

> Celdas de media tensión

Requisitos principales:

Para efectos de la certificación de los tableros de media tensión, se deben verificar mediante pruebas los siguientes parámetros:

Grados de protección IP no menor a 2XC (o su equivalente NEMA) e IK declarados, Incremento de temperatura, propiedades dieléctricas, distancias de aislamiento y fuga, efectividad del circuito de protección, comprobación del funcionamiento mecánico de sistemas de bloqueo, puertas, cerraduras u otros elementos destinados a ser operados durante el uso normal del tablero, resistencia a la corrosión del encerramiento, resistencia al calor anormal y al fuego de los elementos aislantes, medidas de protección contra el contacto directo (barreras, señales de advertencia, etc.), resistencia al cortocircuito y arcos internos..

La certificación debe ser de tercera parte y para demostrar la conformidad con el RETIE el tablero debe ser sometido a pruebas físicas que garanticen que cumple con lo establecido por la norma bajo la cual se certifique. En forma transitoria se permite validar mediante software de simulación, las pruebas de corto circuito y de resistencia al arco interno.

Problemática asociada:

El no contar con celdas de MT diseñadas y probadas según los requerimientos de los estándares internacionales, es un factor de riesgo eléctrico que puede afectar la seguridad del personal, la confiabilidad de los sistemas, la productividad y la vida útil de los equipos.

Solución Schneider:

Todas nuestras celdas cuentan con certificaciones de tercera parte que aseguran el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas internacionales y en el RETIE.

El desempeño eléctrico de nuestras celdas de media tensión esta por encima de los requisitos establecidos en las normas internacionales garantizando así la seguridad, confiabilidad, productividad, sostenibilidad y eficiencia en las aplicaciones eléctricas de media tensión.

Nuestros productos son fabricados y diseñados con total cumplimiento de las normas medio ambientales vigentes.

- Oferta disponible bajo normas IEC, ANSI, NEMA
- Celdas Primarias: Hasta 52kV, 5000A, 50kA
- Celdas Secundarias: Hasta 40.5kV, 1250A, 25kA
- Tecnologías de aislamiento AIS, GIS, 2SIS
- Tecnologías de corte vacío o SF6
- Resistencia al arco interno
- Señalización clara del estado de los equipos y enclavamientos de seguridad para evitar maniobras inseguras
- Resistencia a los sismos (opcional)

> Aspectos específicos para los productos



Envolventes universales



Tableros Prisma



Tableros Blokset

> Tableros en baja tensión

Requisitos principales:

Para efectos de la certificación de los tableros de baja tensión, se deben verificar mediante pruebas los siguientes parámetros:

Grados de protección IP no menor a 2XC (o su equivalente NEMA) e IK declarados, Incremento de temperatura, propiedades dieléctricas, distancias de aislamiento y fuga, efectividad del circuito de protección, comprobación del funcionamiento mecánico de sistemas de bloqueo, puertas, cerraduras u otros elementos destinados a ser operados durante el uso normal del tablero, resistencia a la corrosión del encerramiento, resistencia al calor anormal y al fuego de los elementos aislantes, medidas de protección contra el contacto directo (barreras, señales de advertencia, etc.) y resistencia al cortocircuito.

La certificación debe ser de tercera parte y para demostrar la conformidad con el RETIE el tablero debe ser sometido a pruebas físicas que garanticen que cumple con lo establecido por la norma bajo la cual se certifique. En forma transitoria se permite validar mediante software de simulación, la prueba de corto circuito.

Problemática asociada:

Un tablero con certificación de tercera parte es una garantía para la seguridad de las personas de las instalaciones y de los equipos. Adicionalmente al ser fabricado con altos estándares de calidad, se mejora la disponibilidad y continuidad del servicio de energía, pues se evitan las paradas no programadas y ocasionadas por fallas técnicas en el diseño y por una mala selección y disposición de los equipos a ser instalados en su interior.

El nivel de compartimentación y la posibilidad de extraer gavetas o interruptores son características que maximizan la confiabilidad de la instalación.

Solución Schneider:

- Oferta disponible bajo normas IEC, ANSI, NEMA, UL
- Tableros totalmente probados (TTA) (Blokset, Prisma, Model 6, PZ4)
- Protección contra arcos internos (Blokset, Model 6, PZ4)
- Hasta 6300 A / 100 kA
- Amplias posibilidades de compartimentación
- Posibilidad de extracción de gavetas o interruptores (Endurancia mecánica aumentada)
- Hasta IP 54 en Blokset e IP 55 en prisma.
- Resistencia a los sismos (opcional)

> Aspectos específicos para los productos



Acti 9



0,5 a 125 Amp

Easycompact



12 a 4000 Amp

Compact



12 a 3200 Amp

Masterpact



630 a 6300 Amp

> Interruptores automáticos en baja tensión

Requisitos principales:

Para cumplir con lo dispuesto en el reglamento se debe garantizar el cumplimiento de los siguientes puntos :

1. La apertura simultanea de los polos ante una falla.
2. La Indicación clara de su estado (Abierto/ Cerrado/disparado)
3. Un desempeño optimo durante su vida util (el paso del tiempo o el uso normal no deben afectar su desempeño) .
4. Los materiales externos no deben inflamarse o generar riesgos de incendio en caso de alcanzar temperaturas elevadas ante una falla.
5. Deben contar con una marcación que indique claramente sus características eléctricas y mecánicas.
6. Deben contar con protección de falla a tierra de equipos para sistemas con tensión a tierra >150 V y tensión de fases <a 600 V en acometidas de más de 1000 A.

Problemática asociada:

El cumplimiento normativo asegura el nivel de desempeño de los interruptores automáticos dado que estos equipos pueden deteriorarse por efectos de sobretensiones, sobrecargas y cortocircuitos .La norma industrial más reconocida a nivel internacional es la IEC 947-2 y define las pruebas eléctricas y mecánicas que debe pasar el interruptor para garantizar un desempeño optimo durante su ciclo de vida util.

Particularmente define el termino Icu (Poder de corte último e Ics (Poder de corte en servicio). Cuando un interruptor tiene la característica de $Ics = 100\% Icu$ podemos garantizar que el interruptor puede abrir en forma sucesiva tres fallas de cortocircuito de magnitud igual a su poder de corte último conservando sus características de desempeño eléctrico y mecánico.

Solución Schneider:

Oferta disponible bajo normas NEMA e IEC desde 0,5 hasta 6300 Amp en CA y hasta 4000 Amp en CC.

- Gamas Optimum y Medium

Excepcionales niveles de limitación de corriente y de selectividad gracias a su tecnología de corte rotoactivo. (CVS , NSX)

- $Ics = 100\% Icu$ para las gamas CVS, NSX y Masterpact.
- Bajo nivel de perdidas.
- Contactos solidarios a la apertura
- Curvas de disparo , energía y limitación online
- Seccionamiento plenamente aparente y aislamiento clase II
- Opción de comunicación y medición de parámetros de red en el interruptor
- Unidades de disparo intercambiables por el usuario (NSX)
- Amplia gama de accesorios
- Dimensiones reducidas y 2 únicos tamaños por familia

> Aspectos específicos para los productos



> Canalizaciones eléctricas prefabricadas

Requisitos principales:

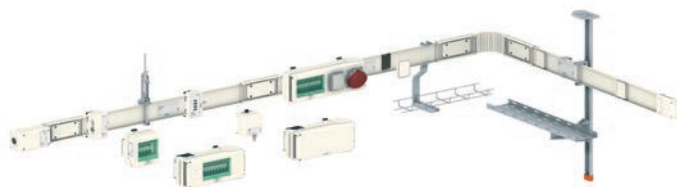
- Cumplir con las pruebas eléctricas y mecánicas establecidas por el reglamento, así como con las instrucciones de rotulado.
- En las cajas de derivación el conductor de protección debe hacer conexión primero que las fases. Adicionalmente, deben contar con enclavamientos mecánicos que impidan el acceso a las partes vivas y que eviten la apertura de las puertas en caso de que los interruptores en caja moldeada se encuentren en posición cerrado. Finalmente, se deben instalar interruptores que minimicen los efectos generados por cortocircuitos.
- En sistemas en donde la distorsión armónica total (THD) en corriente, sea superior o igual al 15%, se deben dimensionar todos los conductores o barras de acuerdo con el factor de corrección exigido en la IEC 60364-5-523 Anexo C.

Problemática asociada:

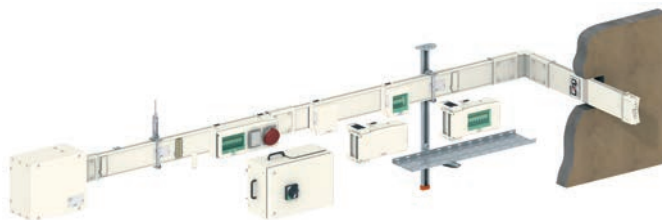
- El uso de canalizaciones eléctricas en las instalaciones es cada día más frecuente por su economía y por su regulación. Es importante entonces garantizar que las personas que las instalan, operan y mantienen, no estén expuestas a riesgos de tipo eléctrico por contacto directo.
- Las perturbaciones de la calidad de la potencia como los armónicos pueden generar calentamientos excesivos en los conductores, poniendo en riesgo la seguridad de las personas instalaciones y equipos. El dimensionamiento de todas las canalizaciones eléctricas debe tener en cuenta el impacto de este fenómeno en todos los conductores activos.
- Adicionalmente debemos garantizar un nivel de coordinación de protecciones que asegure que la canalización no sufrirá daño alguno en caso de falla y que maximice el nivel de continuidad de servicio eléctrico.

Solución Schneider:

- Desde 20 hasta 5000 Amp
- Oferta certificada bajo normas IEC 60439-2, 61439-6 y ANSI /UL 857
- IP 55 de base.
- Amplia gama de accesorios
- Ante la conexión o desconexión de las cajas de derivación el conductor de tierra es el primero en entrar y el último en salir.
- Las cajas de derivación solo pueden ser abiertas cuando los interruptores están en posición "OFF", eliminando posibles arcos y deterioros en los puntos de conexión.
- La combinación de interruptores y canalizaciones Schneider garantiza la continuidad de servicio en la instalación y la protección de la barra en caso de cortocircuito. Asociaciones certificadas mediante ensayos de laboratorio.
- Tablas de derrateo para fases y para neutro ante la presencia de armónicos.



Canalis KN



Canalis KS

> Aspectos específicos para los productos



Contadores

Requisitos principales:

Los equipos deben soportar las corrientes de cortocircuito previstas

durante el tiempo de disparo de las protecciones y las protecciones deben despejar la falla, en condiciones que no causen peligro a las personas.

Estos elementos deben garantizar la conmutación de corriente durante toda su vida útil. Su fabricación y los materiales deben tener características que les permitan soportar fallas eléctricas, cortocircuitos, sobretensiones, sobrecargas, para lo cual deben cumplir y probar los siguientes requisitos :

Aumento de la temperatura, propiedades dieléctricas, capacidad de cierre y apertura, límites operativos, grado de protección IP o su equivalente NEMA

tensión nominal, de aislamiento y de impulso, corriente nominal de funcionamiento correspondiente a cada categoría de utilización, frecuencia nominal, marcación y rotulado

Problemática asociada:

La correcta asociación entre las protecciones magnéticas , térmicas y los elementos de mando es una garantía para la seguridad de las personas, instalaciones y equipos. La norma IEC 947-4-1 define tres tipos de coordinación entre los componentes de un arrancador y define los daños que se pueden presentar ante un cortocircuito. En ninguno de los casos el material debe causar daño

a las personas o a las instalaciones .y no se permite la proyección de materiales encendidos fuera del arrancador.

En la coordinación tipo 1 es posible que después del corto se requiera cambiar algunos componentes del arrancador; en la tipo dos todos los componentes deben quedar operativos aunque se permite una pequeña soldadura en el contactor fácilmente separable y en la coordinación total todos los equipos deben quedar operativos de inmediato.

Solución Schneider:

- Oferta disponible bajo normas IEC 947-1 & NEMA hasta 1800 Amp / AC3 y 2750 Amp / AC1
- Desempeño eléctrico excepcional (Número de maniobras mecánicas , eléctricas y capacidad de apertura y cierre en condiciones severas)
- Accesorios de control comunes a toda la gama.
- Coordinación garantizada según IEC 947-4-1 , IEC 947-6-2 (Tipo 1 , 2 y total) y validada mediante ensayos de laboratorio.
- Fácilmente integrable en sistemas automatizados gracias a la gama de accesorios de control y señalización.
- Oferta para corriente alterna y corriente continua
- Oferta optimum y medium



Oferta arranque motor IEC

> Aspectos específicos para los productos



Dispositivos de protección contra sobretensiones DPS

Requisitos principales:

La necesidad de instalar DPS's en redes de baja tensión dependerá de una evaluación técnica del nivel de riesgo de la instalación.

Bajo ninguna condición los materiales constitutivos de la envolvente del DPS deben entrar en ignición. En caso de explosión del DPS, el material aislante no debe lanzar fragmentos capaces de hacer daño a las personas o equipos adyacentes. En baja tensión, este requisito se puede remplazar por un encerramiento a prueba de impacto.

La coordinación de DPS's debe estar acorde con el régimen de conexión a tierra. Cuando se requiera colocar varios DPS's en cascada, debe aplicarse una metodología de zonificación y deben coordinarse tanto por corriente como por energía.

La capacidad de cortocircuito del DPS debe estar coordinada con la capacidad de falla en el nodo donde va a quedar instalado.

Problemática asociada:

En las instalaciones con alta concentración de personas es obligatorio hacer una evaluación de riesgo por exposición al rayo. Este análisis establece tres niveles de riesgo dentro de los cuales siempre es obligatorio el uso de DPS's en baja tensión.

Los DPS's nos permiten asegurar la protección de los equipos contra las sobretensiones generadas por descargas atmosféricas o por maniobras en la red.

Para poder garantizar una correcta protección se deben respetar aspectos como el de asegurar las distancias mínimas entre DPS's, realizar la conexión del supresor lo más cerca posible del punto de conexión a tierra y verificar que el nivel de protección en tensión sea menor que el nivel básico de aislamiento de los equipos.

Para asegurar la continuidad de servicio en la instalación y evitar riesgos de tipo eléctrico, se debe coordinar el DPS con un interruptor automático o un fusible en el punto de conexión para evitar daños por efecto de cortocircuitos.

Solución Schneider:

- Oferta disponible bajo normas IEC 61643-1 y UL/ANSI 1449 3era Edición
- Hasta 480 kA (Onda 8/20) y 65 kA (Onda 10/350)
- Tecnología Varistor o Varistor + Sparkgap
- Hasta 10 modos de protección
- Coordinación de protecciones entre el DPS y la protección magnética asegurada mediante ensayos (Fusible o Interruptor)
- Monitoreo de estado local y/o remoto.
- Filtros EMI y RFI
- Sine Wave Tracking (Oferta UL/ANSI)



Oferta NEMA Surlogic



Oferta IEC Acti 9

> Aspectos específicos para los productos



Filtros activos AccuSine



Condensadores y filtros pasivos Varplus

Condensadores en media y baja tensión

Requisitos principales:

Para efectos del presente reglamento, los condensadores individuales con capacidad mayor o igual a 3 kVAR y bancos de condensadores con capacidad mayor o igual a 5 kVAR, utilizados en baja o media tensión, deben demostrar los siguientes requisitos :

Clase de aislamiento, pruebas de tensión, máxima sobrecarga admisible a frecuencia nominal, límite de temperatura de operación, rata de caída de tensión, enclavamiento electromecánico en bancos de condensadores en media tensión, nivel admisible de sobrecorriente por efecto de armónicos en la red que es capaz de soportar sin deteriorarse.

Para instalaciones donde la distorsión armónica total de tensión (THD), sea superior al 5% en el punto de conexión, los bancos capacitivos deben ser dotados de reactancias de desintonización o en su defecto se deben implementar filtros activos de armónicos.

Problemática asociada:

Los condensadores son equipos que nos permiten suministrar la potencia reactiva requerida por las cargas dentro de la instalación eléctrica evitando así que esta sea suministrada por el operador de red con las penalizaciones que esto conlleva. En la actualidad muchos de estos equipos se encuentran instalados en redes contaminadas con armónicos y pueden poner en riesgo la seguridad de las personas de las instalaciones y de los equipos si llegan a entrar en resonancia. Si Los condensadores y las inductancias de la red forman un circuito paralelo resonante a una frecuencia cercana a la de un armónico dominante ,su efecto se amplifica ocasionando la sobrecarga y destrucción de los condensadores pues la corriente armónica alcanza un valor muy elevado. Por otro lado , los armónicos de altas frecuencias son absorbidos por los condensadores ocasionando la disminución de su vida útil .Las principales soluciones a estos problemas son el uso de condensadores con tolerancia para soportar armónicos y la implementación de filtros pasivos o activos de acuerdo con el nivel de contaminación de la red y de la frecuencia y de la magnitud de los armónicos allí presentes.

Solución Schneider:

- Condensadores:

- Oferta disponible bajo normas IEC 891 , IEC 831 y ANSI /NEMA
- Película dieléctrica auto cicatrizante
- Resistencias internas para acelerar la rata de descarga del condensador
- Aislamiento reforzado para condiciones de contaminación armónica media
- Mecanismo interno de desconexión automática en caso de falla
- 130.000 horas de vida útil con THD(V) de hasta 10%

- Filtros Activos:

- Funciones de inyección de corriente armónica y corriente reactiva y balance de fases en tiempo real
- Modular según el requerimiento del contenido armónico
- Cancelación de armónicos desde el 2 hasta el 50
- Inyección instantánea de corriente reactiva estabilizando la tensión ante fluctuaciones de la carga
- Operación en ambientes con THD de cualquier orden

> Aspectos específicos para los productos



SM6



Interruptor Compact NSX



Interruptor Diferencial ID



Masterpact

Producto con Eco-diseño

Disposiciones generales para las instalaciones

Diseño de las instalaciones eléctricas:

Toda instalación eléctrica a la que le aplique el RETIE, debe contar con un diseño realizado por un profesional o profesionales legalmente competentes para desarrollar esa actividad. El diseño detallado según el tipo de instalación y complejidad deberá cumplir los aspectos que le apliquen de la siguiente lista:

- Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.
- Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
- Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
- Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
- Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
- Análisis del nivel tensión requerido.
- Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1
- Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.
- Cálculo del sistema de puesta a tierra.
- Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.
- Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma **IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 o equivalente**.
- Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción de equipos.
- Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según **IEC 60947-2 Anexo A**.
- Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc).
- Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.

- Cálculos de regulación.
- Clasificación de áreas.
- Elaboración de diagramas unifilares.
- Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.
- Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.
- Establecer las distancias de seguridad requeridas.
- Justificación técnica de desviación de la NTC 2050 cuando sea permitido, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalación.
- Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

Nota 1. La profundidad con que se traten los ítems dependerá del tipo de instalación, para lo cual debe aplicarse el juicio profesional del responsable del diseño.

Nota 2. El diseñador deberá hacer mención expresa de aquellos ítems que a su juicio no apliquen.

Nota 3. Para un análisis de riesgos de origen eléctrico, el diseñador debe hacer una descripción de los factores de riesgos potenciales o presentes en la instalación y las recomendaciones para minimizarlos.

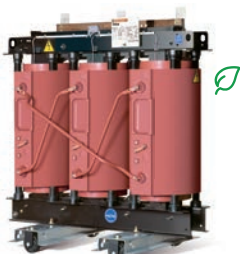
Los diseños de las instalaciones eléctricas deben propiciar que en la construcción de la instalación se cumplan todos los requerimientos del **RETIE que le apliquen**.

El diseñador será responsable de los efectos derivados de la aplicación del diseño eléctrico y deberá realizar los ajustes necesarios cuando el constructor e interventor de la instalación así se lo exijan.

Construcción de las instalaciones eléctricas:

El constructor de la instalación eléctrica debe instalar únicamente productos certificados y desde el inicio de las obras debe verificar que al aplicar el diseño la instalación resultante tendrá la conformidad con el RETIE. Si por razones debidamente justificadas considera que no es apropiado, debe solicitar al diseñador que realice los ajustes y debe dejar registro de la solicitud. Si no es

> Aspectos específicos para los productos



Trihal



Condensador
Varplus2 IP 00



Reconector
Serie U



Contacto
Tripolar LC1D

Producto con Eco-diseño

posible que el diseñador realice las correcciones, el constructor las hará, dejando constancia de ellas y se responsabilizará por los efectos resultantes; en ningún caso se permitirá que los ajustes se aparten del cumplimiento del RETIE.

Tanto el constructor de la obra donde esté involucrada la instalación como el responsable de la dirección o construcción directa de la instalación eléctrica, deben asegurar que la instalación cumple con todos los requisitos del presente reglamento que le apliquen y demostrarlo mediante el diligenciamiento y suscripción del formato de Declaración de Cumplimiento.

Los planos finales se dejarán conforme a la instalación construida, dichos planos deben ser firmados por el constructor de la instalación eléctrica

Toda instalación objeto del RETIE debe demostrar su cumplimiento mediante la Declaración de Cumplimiento suscrita por quien realice directamente la construcción, la remodelación o ampliación de la instalación eléctrica. En los casos en que se exija la Certificación Plena, ésta se entenderá como la Declaración de Cumplimiento acompañada del Dictamen de Inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por ONAC, que valide dicha declaración.

El Operador de Red, el comercializador de energía o quien preste el servicio en la zona, no debe energizar la instalación ni suministrar el servicio de energía, si el propietario o tenedor de la instalación no demuestra la conformidad con el RETIE.

Disposiciones particulares para:

Proceso de transformación:

Todas las subestaciones de uso final independientemente de que pertenezcan al operador de red o a los usuarios finales deben cumplir con los requisitos que el reglamento les exige, y demostrarlo mediante una certificación de conformidad.

El tiempo máximo permitido para el despeje de una falla es de máximo 150 milisegundos.

Las celdas de media tensión deben contar con los enclavamientos mecánicos necesarios que eviten la realización de maniobras indebidas (Extracción de interruptores en forma peligrosa o permitir el acceso a compartimientos energizados). Adicionalmente, deben tener indicadores claramente visibles que permitan a los operarios conocer el estado de las celdas y en especial si se encuentra energizada o aterrizada.

En el evento que se energice una instalación que no demuestre su conformidad con el presente reglamento, la empresa que preste el servicio será la responsable por los efectos que se deriven de este hecho. En consecuencia, la SSPD podrá, una vez realizadas las investigaciones del caso, imponer sanciones en concordancia con el artículo 81 de la Ley 142 de 1994.

Los responsables de ampliaciones o remodelaciones que no cumplan con los requisitos establecidos en el RETIE exponiendo en alto riesgo o peligro inminente la salud o vida de las personas, también deben ser investigados y sancionados por el ente de control y vigilancia competente. Igualmente, deben ser investigados y sancionados los organismos acreditados que emitieron la certificación de la instalación sin el cumplimiento de los requisitos.

Operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas:

Con respecto a la operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, el reglamento establece que en todas las instalaciones eléctricas, incluyendo las construidas con anterioridad a la entrada en vigencia del RETIE (mayo 1° de 2005), el propietario o tenedor de la instalación eléctrica debe verificar que ésta no presente alto riesgo o peligro inminente para la salud o la vida de las personas, animales o el medio ambiente. Por tal razón la instalación eléctrica debe cumplir con las disposiciones del reglamento que le apliquen, para lo cual debe apoyarse en personas calificadas tanto para su operación como para su mantenimiento.

Instalaciones de uso final:

En términos normativos se permite trabajar con la NTC 2050 o con la IEC 60364 pero no es posible tener la mezcla de estas dos normas en una instalación.

Toda instalación debe contar con elementos y con medidas de protección para evitar los efectos de las sobrecorrientes y las sobretensiones, resguardar a los usuarios de los contactos directos a partes energizadas y anular los efectos de los contactos indirectos.

En las instalaciones con régimen de conexión a tierra TNCS o TNS el conductor de neutro y el conductor de puesta a tierra deben ir independientes entre sí y deben conectarse con un puente equipotencial en el tablero general de baja tensión en donde se realiza la puesta a tierra de la instalación.

> Aspectos específicos para los productos



Tablero de Aislamiento



Transformador de Aislamiento



UPS

Producto con Eco-diseño

Instalaciones para insituciones de asistencia médica:

En lo referente a las instalaciones eléctricas especiales como las de instituciones de asistencia médica el reglamento plantea las siguientes consideraciones y novedades:

Se debe efectuar una adecuada coordinación de las protecciones eléctricas con la selectividad que garantice al máximo la continuidad del servicio. Los interruptores deberán garantizar que su poder de corte sea igual a la corriente declarada de corte en servicio de acuerdo con la norma IEC 60947-2.

En las áreas médicas críticas, donde la continuidad del servicio de energía es esencial para la conservar la vida, debe instalarse un sistema ininterrumpido de potencia (UPS) en línea para los equipos eléctricos de asistencia vital, de control de gases medicinales y de comunicaciones. El circuito alimentador de estas áreas debe contar con protección en cascada contra sobretensiones y

los elementos de protección ser de tipo extraíble o desenchufable, para garantizar un rápido cambio en caso de falla.

Los tableros de potencia aislado y todos sus componentes deben ser compatibles y deben estar certificados para uso hospitalario bajo normas internacionales reconocidas. La certificación debe ser para los componentes y para el conjunto como tal.

Se debe entregar un estudio de coordinación de aislamiento que contemple el uso de protecciones de sobretensión en cascada en los circuitos más críticos para garantizar la continuidad de servicio ante eventos de sobretensiones transitorias generadas por descargas atmosféricas o por maniobras en la red.

Los tableros principales de distribución y transferencia deben prever mecanismos de servicio rápido en caso de falla, como por ejemplo incorporar módulos extraíbles o componentes enchufables.

Régimen sancionatorio

Régimen sancionatorio:

Sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal a que haya lugar, el incumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento se sancionará según lo establecido en la Legislación Colombiana vigente, así:

- Las empresas de servicios públicos por el régimen establecido en las Leyes 142 y 143 de 1994, demás normas que adicionen, modifiquen o sustituyan y demás disposiciones legales aplicables.
- Las personas calificadas responsables del diseño, construcción, supervisión, inspección, operación y mantenimiento de las instalaciones objeto del RETIE, por las leyes que reglamentan el ejercicio de las profesiones relacionadas con la electrotecnia, por la Ley 1480 en lo relacionado con la protección al consumidor y las demás disposiciones legales aplicables. Así como las sanciones disciplinarias establecidas por los consejos profesionales, por violaciones

al respectivo código de ética profesional, adoptados por las Leyes 842 de 2003 y 1264 de 2008 y las demás normas que adicionen, modifiquen o sustituyan.

- Los usuarios de conformidad con lo establecido en el Decreto 1842 de 1992 "Estatuto nacional de usuarios de los servicios Públicos Domiciliarios", Ley 142 de 1994, Resolución CREG 108 de 1997 y demás normatividad aplicable.
- Los fabricantes, productores, comercializadores, constructores de edificaciones o infraestructura que incorpore instalaciones objeto del RETIE, proveedores e importadores, por el Decreto 3466 de 1982, Ley 1480 de 2011 y demás disposiciones legales aplicables.
- Los organismos acreditados por lo dispuesto en los Decretos 2152 de 1992 y 2269 de 1993, Ley 1480 de 2011 y demás disposiciones legales aplicables que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

Para entender mejor todos estos cambios, a continuación encontrarán un análisis más detallado sobre los nuevos requisitos para los productos y para las instalaciones que consideramos de mayor impacto, de la problemática asociada y de las posibles alternativas para dar cumplimiento a las nuevas exigencias del RETIE basados en nuestro portafolio de productos y soluciones.



Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Diseño de las instalaciones eléctricas (Análisis de riesgos de origen eléctrico)

Requisitos principales:

Para los efectos del presente reglamento se entenderá que una instalación eléctrica es de peligro inminente o de alto riesgo cuando carezca de las medidas de protección frente a condiciones donde se comprometa la salud o la vida de personas, tales como: ausencia de la electricidad, arco eléctrico,

contacto directo e indirecto con partes energizadas, rayos, sobretensiones, sobrecargas, cortocircuitos, tensiones de paso, contacto y transferidas que excedan los límites permitidos.

Se debe entonces evaluar el nivel de riesgo en la instalación y tomar las medidas necesarias para no comprometer la seguridad de las personas, las instalaciones y los equipos.

Problemática asociada:

En general la utilización y dependencia tanto industrial como doméstica de la energía eléctrica ha traído consigo la aparición de accidentes por contacto con elementos energizados o incendios, los cuales se han incrementado por el aumento del número de instalaciones, principalmente en la distribución y uso final de la electricidad. Esta parte del RETIE tiene como principal objetivo crear conciencia sobre los riesgos existentes en todo lugar donde se haga uso de la electricidad o se

tengan elementos energizados y sobre las medidas que se deben tomar en caso de existir situaciones de alto riesgo.

Solución Schneider:

- **Riesgo de ausencia de electricidad:** Transferencias, sistemas de UPS y equipos robustos con altos niveles de desempeño que maximizan la confiabilidad y la continuidad de servicio eléctrico.
- **Riesgo de contacto directo:** Nuestros tableros de media y baja tensión incorporan barreras físicas que imposibilitan el acceso a partes energizadas.
Protecciones diferenciales que actúan ante contactos directos con la red.
- **Riesgo de contacto indirecto:** Protecciones diferenciales que actúan ante el contacto con superficies energizadas accidentalmente.
- **Arco eléctrico:** Detectores de arco y tableros de media y baja tensión probados contra defectos de arcos internos.
- **Sobretensiones:** Limitadores de sobretensión transitoria en baja tensión
- **Sobrecargas y cortocircuitos:** Protecciones de sobrecorriente en media y baja tensión, filtros y bancos de condensadores.



> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Diseño de las instalaciones eléctricas (Contenido armónico y nivel de pérdidas)

Requisitos principales:

Se deben calcular las pérdidas energéticas y el contenido armónico de la instalación y las pérdidas energéticas dentro de la misma. La selección de los equipos y conductores debe contemplar estos aspectos y los niveles de pérdidas máximos no podrán superar los valores establecidos por el Retie. Para tal efecto, se deben realizar los siguientes estudios en la fase de diseño eléctrico:

1. Análisis de factor de potencia y de armónicos en la instalación.
2. Cálculo de transformadores teniendo en cuenta el efecto de los armónicos y del factor de potencia en la carga.
3. Cálculo del nivel pérdidas de energía teniendo en cuenta el efecto de los armónicos y factor de potencia.
4. Cálculo económico de los conductores incluyendo todos los factores de pérdidas, el factor de carga de los conductores y el costo de la energía

Problemática asociada:

Esta nueva exigencia del reglamento tiene como objetivo estimar en forma previa a la entrada en servicio de la instalación el contenido armónico y el factor de potencia presunto de la misma.

Estos datos deben ser considerados para el dimensionamiento de las instalaciones eléctricas y sus equipos (Conductores, transformadores, bancos de condensadores y filtros, equipos de protección, etc) y también para estimar el nivel de pérdidas en la instalación eléctrica.

Los diseñadores deben dejar incluidos en los diseños los equipos que permitan cuantificar las pérdidas en la instalación después de que esta

entre en operación teniendo en cuenta su contenido armónico, el factor de potencia y el consumo de las cargas.

Solución Schneider:

Tenemos a su disposición las siguientes herramientas de software especializado:

- **Harmcal:** Software que nos permite evaluar en forma preliminar el contenido armónico de la instalación. Adicionalmente nos permite dimensionar los filtros activos requeridos para anular los armónicos allí presentes y mejorar el factor de potencia.
- **ID Spec Large:** Software que nos permite evaluar en forma anticipada las pérdidas esperadas por efecto Joule dentro de la instalación basados en los consumos de las cargas y la longitud de los conductores.
- **Sistemas de gestión de energía:** Hardware y Software para evaluar los consumos, las pérdidas y la calidad de la potencia en las instalaciones eléctricas ya en operación.

Adicionalmente todos nuestros productos garantizan bajos niveles de pérdidas gracias a su avanzada tecnología.



HarmCalc v4.0



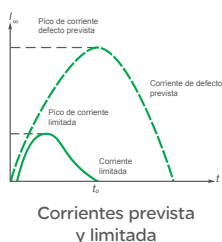
ID-Spec Large



> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Ecodial Advance Calculation



Diseño de las instalaciones eléctricas (Aspectos relativos a los cortocircuitos)

Requisitos principales:

Se debe hacer un análisis de cortocircuito y de falla a tierra dentro de la instalación así como de su impacto dentro de la misma. Todos los componentes que hagan parte de la instalación deben ser capaces de soportar estos valores de corriente sin deterioro alguno durante el tiempo que tomen las protecciones en despejar la falla. Adicionalmente el reglamento establece que se deben verificar los siguientes puntos:

1. Análisis de corto circuito y de falla a tierra
2. Diseño del sistema de puesta a tierra
3. Evaluación de las características de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 o equivalente.
4. Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947-2 Anexo A.

Problemática asociada:

Una falla de cortocircuito puede traer graves daños para las instalaciones para las personas y para los equipos si no se cuenta con las protecciones adecuadas dado que Los esfuerzos electrodinámicos generados por este tipo de defecto pueden causar un deterioro prematuro de los componentes de la instalación y en ocasiones pueden causar accidentes como explosiones e incendios dentro de la misma.

Adicionalmente este tipo de fallas puede causar un disparo no planeado de las protecciones en circuitos prioritarios como aquellos que son importantes para la seguridad de la vida de las personas o para la seguridad y confiabilidad de los procesos. Para que esto no suceda se debe garantizar un alto nivel de selectividad de las protecciones con el fin de asegurar a los usuarios la mejor disponibilidad de la energía.

Solución Schneider:

Tenemos a su disposición las siguientes herramientas de software especializado:

Ecodial: Software especializado para el calculo de corrientes de cortocircuito según el modo de operación de la red, dimensionamiento de conductores y fuentes, cálculos de regulación y cálculo de coordinación de protecciones.

Oferta de Interruptores en caja moldeada con excepcionales características de limitación de corriente y en consecuencia niveles muy altos de selectividad total en la mayoría de los casos.

Características de filiación y selectividad aseguradas mediante pruebas en laboratorio. (Verificables por medio de catálogo y software).

> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Diseño de las instalaciones eléctricas (Aspectos relativos a las sobretensiones) Requisitos principales:

Se debe realizar una evaluación técnica objetiva del nivel de riesgo de sobretensiones transitorias al que pueden estar expuestos los equipos y la instalación y se deben tomar las medidas necesarias para atenuarlos. Para tal efecto el reglamento establece que se debe cumplir con los siguientes requerimientos:

1. En sitios con alta concentración de personas se debe hacer un análisis de nivel de riesgo por rayos y se deben tomar las medidas para mitigarlos.
2. En donde se requiera instalar varias etapas de DPS's se debe hacer un estudio de coordinación de aislamiento eléctrico.
3. Se debe coordinar el DPS con la corriente de corto del punto donde va a ser instalado y con el dispositivo de protección contra cortocircuito.
4. Se debe cumplir con los criterios de selección de los DPS y con los requisitos para su instalación establecidos en el RETIE.

Solución Schneider:

- Oferta de DPS's Nema e IEC
- Herramientas para el diseño de sistemas de protección internos contra las sobretensiones transitorias y para la coordinación de aislamiento.
- Coordinación de protecciones entre el DPS y la protección magnética asegurada mediante ensayos (Fusible o Interruptor)

Problemática asociada:

Las sobretensiones transitorias, que se transmiten a través de las redes de

distribución, se originan principalmente como consecuencia de descargas atmosféricas y maniobras en la red (conmutación de equipos de potencia, accionamiento de motores...)

Los picos de tensión que se presentan por estos transitorios, pueden ocasionar daños graves a los receptores que se encuentran conectados a la instalación (Daño en los aislamientos, deterioro y destrucción de los equipos electrónicos y electrodomésticos, mal funcionamiento de los equipos y envejecimiento prematuro de los receptores y de sus componentes). Por las anteriores razones es imperativo proteger a los equipos contra esta clase de transientes.

> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Diseño de las instalaciones eléctricas (Volumen y longitud de equipos)

Requisitos principales:

- El Retie establece que se debe realizar el cálculo de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y del volumen de los encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc).

Adicionalmente, el reglamento establece que Los lugares donde se construya cualquier instalación eléctrica deben contar con los espacios (Incluyendo los accesos) suficientes para el montaje, operación y mantenimiento de equipos y demás componentes, de tal manera que se garantice la seguridad tanto de las personas como de la misma instalación.

Problemática asociada:

Es necesario verificar las dimensiones de los equipos que van a ser instalados en el proyecto para poder así dejar los espacios necesarios para su montaje, operación y mantenimiento en sitios que no ocasionen riesgo para las personas y para poder verificar que no haya conflictos con el montaje de las demás instalaciones.

Solución Schneider:

Tenemos a su disposición las siguientes herramientas de software especializado:

- Canbrass: Software para el cálculo y dimensionamiento de canalizaciones eléctricas prefabricadas.
- ID Spec Plus: Software para la definición y optimización de las arquitecturas de los sistemas eléctricos y para el dimensionamiento de equipos de media y baja tensión.
- Software para la modulación de celdas en media tensión y en baja tensión



CanBrass



Rapsody



ID-Spec Large

> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Diseño de las instalaciones eléctricas (Otros estudios)

Requisitos principales:

-Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

Problemática asociada:

Dado que en nuestro país existen zonas con alto riesgo sísmico, es conveniente tomar las medidas necesarias para garantizar la continuidad del servicio de electricidad en caso de la ocurrencia de un evento de este tipo.

Por otra parte es importante asegurar que los equipos trabajen en condiciones ambientales adecuadas (Temperatura y calidad del aire)

para evitar funcionamientos anormales y sobredimensionamiento de los mismos.

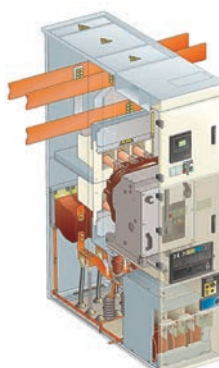
Solución Schneider Electric:

Equipamentos de media y baja tensión con pruebas de sismicidad (opcional).

Software para el cálculo de soluciones de climatización en tableros de baja tensión.



Blokset



MC SET



ProClima
Thermal calculation software

> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas

Requisitos principales:

En todas las instalaciones eléctricas, incluyendo las construidas con anterioridad a la entrada en vigencia del RETIE (mayo 1º de 2005), el propietario o tenedor de la instalación eléctrica debe verificar que ésta no presente alto riesgo o peligro inminente para la salud o la vida de las personas, animales o el medio ambiente.

El propietario o tenedor de la instalación, será responsable de mantenerla en condiciones seguras, por lo tanto, debe garantizar que se cumplan las disposiciones del presente reglamento que le apliquen, para lo cual debe apoyarse en personas calificadas tanto para la operación como para el mantenimiento.

Si las condiciones de inseguridad de la instalación eléctrica son causadas por personas o condiciones ajenas a la operación o al mantenimiento de la instalación, el operador debe prevenir a los posibles afectados sobre el riesgo a que han sido expuestos y debe tomar medidas para evitar que el riesgo se convierta en un peligro inminente para la salud o la vida de las personas.

Problemática asociada:

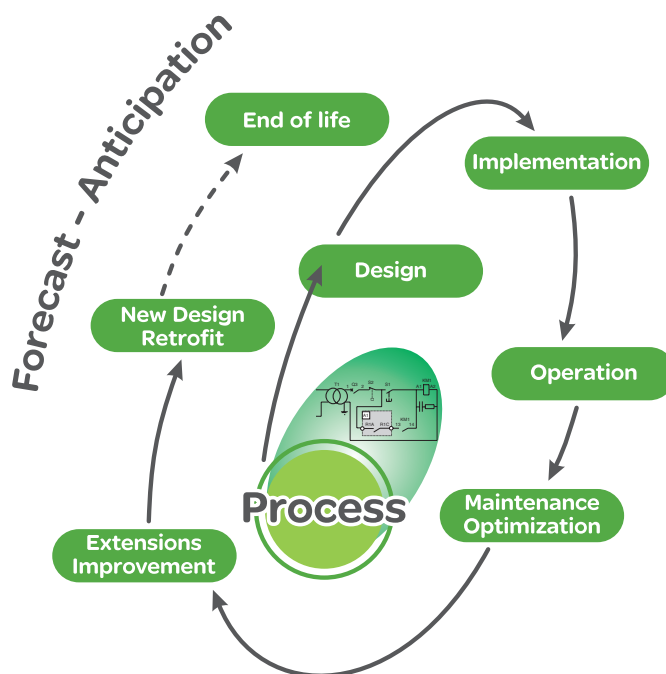
La confiabilidad y la seguridad de una instalación en su etapa de operación esta ligada a la arquitectura del sistema de potencia, a los equipos que lo conforman y al mantenimiento de los mismos.

Es importante conocer el estado de los mismos para poder predecir su comportamiento a futuro y para realizar los correctivos necesarios con el objeto de evitar paradas no programadas y condiciones peligrosas en la instalación.

Solución Schneider:

Oferta de productos de alto desempeño eléctrico y mecánico (En condiciones normales y de falla) que maximizan la continuidad de servicio en la instalación.

- Opciones de comunicación disponibles en toda nuestra gama de productos que permiten conocer en cada momento las condiciones de operación de los equipos y las instalaciones (Tiempo de operación de los equipos, valor de las magnitudes eléctricas ,curvas de tendencia, alarmas , estadísticas de fallas, estadísticas de consumo, etc)
- Software especializados para la gestión de sistemas de potencia (Web server , Scadas, Monitoreo)
- Servicios a la medida para el diagnostico y mejora de la disponibilidad y eficiencia de los sistemas de potencia. (Auditorias MP4, Energy step)



> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Proceso de transformación

Requisitos principales:

- El tiempo máximo de despeje de una falla, desde el inicio de esta hasta la extinción del arco en el interruptor debe ser máximo 150 milisegundos.
- Las celdas y los elementos de corte y seccionamiento en una subestación deben contar con los enclavamientos necesarios para evitar la realización de maniobras inseguras durante la energización o la extracción de los mismos.
- El sistema de puesta a tierra debe ser dimensionado teniendo en cuenta la corriente que éste va a transportar en caso de falla.
- Las celdas deben tener una señalización clara del estado de los dispositivos de corte, seccionamiento y de los elementos que realizan la puesta a tierra.
- En la sala de control debe haber indicación de la posición de los contactos de los elementos de interrupción y seccionamiento
- Las celdas deben resistir los efectos de los arcos internos
- Las subestaciones que alimenten exclusivamente instalaciones de uso final, deben demostrar la conformidad con el presente reglamento.

Problemática asociada:

El tener subestaciones con equipos altamente seguros garantiza la protección de las personas ante posibles eventos de falla. No podemos olvidar que muchos de estos conjuntos se encuentran instalados en sitios frecuentados por usuarios no idóneos en el manejo de la electricidad razón por la cual las condiciones de seguridad de los equipos de las subestaciones toman mayor relevancia.

De igual forma, el contar con enclavamientos y elementos de señalización permite a los operadores de los equipos evitar la realización de maniobras inseguras que puedan poner en riesgo su vida y la de otros.

Solución Schneider:

- Conjuntos de media tensión totalmente seguros gracias a su tecnología (GIS, AIS y 2SIS), y a que cuentan con certificaciones de tercera parte emitidas por laboratorios acreditados, que garantizan el cumplimiento de las normas internacionales más reconocidas y del RETIE. Adicionalmente, integran elementos de señalización y enclavamientos mecánicos para evitar la realización de maniobras inseguras.

Todas nuestras celdas son resistentes a los arcos internos y cuando están equipadas con interruptores cuentan con relés de protección electrónicos que garantizan la apertura de las fallas en un tiempo muy inferior a los 150 milisegundos.



PIX



SM6



MCSET

> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Instalaciones para uso final de la electricidad

Requisitos principales:

- Las instalaciones para uso final de la electricidad, deben contar con elementos y medidas de protección para impedir los efectos de las sobrecorrientes y sobretensiones, resguardar a los usuarios de los contactos directos a partes energizadas y anular los efectos de los contactos indirectos.
- Es posible utilizar la NTC 2050 o la IEC 60364 como normas de diseño pero por aspectos de seguridad no se permite su mezcla. Se debe hacer mención de la norma utilizada.
- Sólo se aceptan como regímenes de conexión a tierra en baja tensión los de conexión sólida (TN-C-S o TN-S) o de impedancia limitadora.
- Las instalaciones provisionales deben alimentarse desde un tablero o sistema de distribución provisional con protección de falla a tierra, excepto para los equipos que no lo permitan por aspectos de seguridad. Adicionalmente los circuitos de circuito debe tener una protección de sobrecorriente, y deben contar con un encerramiento apropiado para proteger a las personas contra los contactos directos o indirectos. No se permite el uso de tomacorrientes sin su encerramiento apropiado.

Problemática asociada:

En general la utilización y dependencia tanto industrial como doméstica de la energía eléctrica ha traído consigo la aparición de accidentes por contacto con elementos energizados y la formación de incendios. Estas situaciones normalmente son consecuencia de una instalación

defectuosa o mal diseñada. La seguridad de las personas, de las instalaciones y de los equipos depende entonces de la calidad de la instalación eléctrica y de los dispositivos de protección allí instalados.

No podemos olvidar que en muchos de los casos las personas que se encuentran expuestas a situaciones de peligro potenciales son usuarios no idóneos en el manejo de la electricidad. Por esta razón estamos obligados a diseñar y construir instalaciones eléctricas con altos niveles de calidad y con protecciones contra todos los riesgos de origen eléctrico que se puedan presentar.

Solución Schneider:

- Oferta de Protecciones en baja tensión (Sobrecorriente, sobretensión y diferenciales) caracterizada por su tecnología de punta, por sus altos niveles de desempeño eléctrico y por su capacidad de integrarse en sistemas automatizados gracias a que cuentan con accesorios que les permiten comunicar en todo momento su estado de operación y las magnitudes eléctricas presentes en la instalación.
- Tableros en baja tensión del tipo TTA (Blokset, Prisma plus) que garantizan la seguridad de las personas gracias a que han sido diseñados con una forma constructiva y con accesorios que impiden a las personas el acceso a partes energizadas.
- Tableros Kaedra para instalaciones provisionales o industriales diseñados para alojar protecciones termomagnéticas, diferenciales y tomacorrientes. Adicionalmente cuentan con elementos mecánicos para la protección de las tomas de alimentación de equipos y de las protecciones eléctricas.



> Aspectos relativos a las instalaciones eléctricas



Instalaciones para uso final de la electricidad (Instalaciones hospitalarias)

Requisitos principales:

- Las áreas médicas críticas, deben contar con un sistema ininterrumpido de potencia (UPS) y con un sistema de potencia aislado compuesto por un transformador de aislamiento de muy bajas corrientes de fuga (microamperios), un monitor de aislamiento de línea para 5 mA y de conductores de circuitos no conectados a tierra. Todas las partes del sistema aislado y el conjunto como tal, deben cumplir con normas técnicas para la aplicación en centros de atención médica y deben demostrarlo mediante certificado expedido por un organismo de certificación acreditado. Adicionalmente los componentes deben tener las características indicadas en el reglamento.
- La coordinación de las protecciones debe asegurar un nivel de selectividad que garantice al máximo la continuidad del servicio. Los interruptores deberán garantizar que su $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ según IEC 60947-2.
- Los tableros principales de distribución y transferencia deben ser del tipo extraíble o enchufable para restablecer rápidamente el servicio en caso de falla.
- Se debe entregar un estudio de coordinación de aislamiento

Problemática asociada:

Este tipo de instalaciones deben asegurar la protección adecuada de los pacientes y demás personas que laboren o visiten dichos inmuebles, reduciendo al mínimo los riesgos eléctricos que puedan producir electrocución o quemaduras en las personas e incendios y explosiones en las áreas médicas.

La importancia de este tipo de instalación radica en que los pacientes en áreas críticas pueden sufrir electrocución con corrientes del orden de microamperios, que pueden no ser detectadas ni medidas, especialmente cuando se conecta un conductor eléctrico directamente

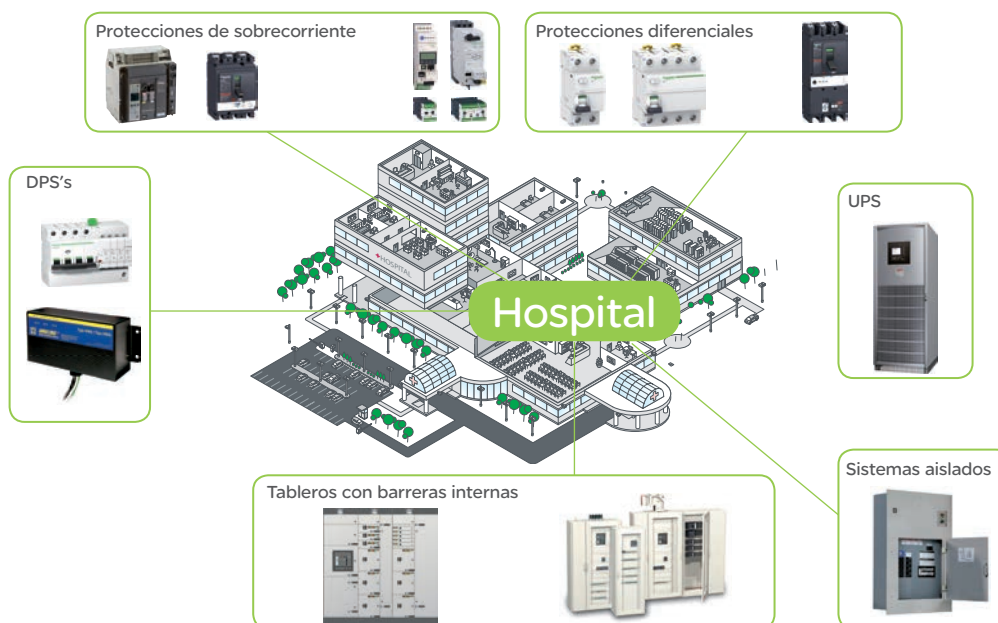
al músculo cardíaco del paciente, por lo que es necesario extremar las medidas de seguridad.

Para garantizar la vida de los pacientes es necesario asegurar la continuidad de servicio en las cargas críticas y la seguridad de los mismos ante riegos de origen eléctrico.

Solución Schneider:

- Oferta de Protecciones en baja tensión (Sobrecorriente, sobretensión y diferenciales) caracterizada por su tecnología de punta, por sus altos niveles de desempeño eléctrico y por su capacidad de integrarse en sistemas automatizados gracias a que cuentan con accesorios que les permiten comunicar en todo momento su estado de operación y las magnitudes eléctricas presentes en la instalación.
- Protecciones de sobrecorriente que por su tecnología garantizan niveles de selectividad total y valores de $I_{cs} = 100\%$ de I_{cu} .
- Nuestra oferta de tableros, protecciones y UPS garantiza altos niveles de confiabilidad gracias a su tecnología de fabricación y a su robustez eléctrica y mecánica.
- Tableros en baja tensión del tipo TTA (Blokset, Prisma plus) con posibilidades de extracción de interruptores o gavetas, que garantizan altos niveles de disponibilidad y de seguridad gracias a su robustez y a su diseño constructivo.
- Sistemas de potencia aislados certificados para uso hospitalario (Tanto sus componentes individuales como el conjunto)
- Transferencias de media y baja tensión

Los sistemas de potencia que cuentan nuestros equipos garantizan niveles de confiabilidad y disponibilidad superiores a los obtenidos con otras marcas y a los definidos por normas con el Uptime Institute o la TIA 942



> Sáquele el mayor provecho a su energía



Aprenda más, ahorre más.

Conviértase en el especialista en energía de su empresa.

Energy University™
by Schneider Electric

Ingresa a
www.myenergyuniversity.com
y regístrate **GRATIS**
en los cursos en línea. Ahora en español!

Merlin Gerin®, Prime®, Marisio®, Square D®, Telemecanique®, TAC®, Pelco®, APC®, Dexson Electric, son marcas registradas de Schneider Electric. Toda la información presentada se encuentra protegida por las normas de propiedad intelectual. Cualquier copia o reproducción sin autorización se encuentra prohibida y será sancionada de conformidad con la legislación vigente.

Tratamiento de datos de carácter personal. En caso de que se requiera que el CLIENTE acceda a datos de carácter personal de los que sea responsable SCHNEIDER ELECTRIC, será de aplicación lo dispuesto en este apartado: los datos que sean procesados y gestionados por el CLIENTE serán y permanecerán bajo responsabilidad de SCHNEIDER ELECTRIC. En particular, el CLIENTE declara y garantiza: a) Que el tratamiento de los datos se efectuará de conformidad con la legislación vigente, así como con los criterios, requisitos y Especificaciones establecidos en el Contrato y, en su defecto, con las instrucciones que en todo momento le dé SCHNEIDER ELECTRIC. b) Que los datos personales a los que el CLIENTE tenga acceso como consecuencia de lo establecido en el presente documento no serán aplicados ni utilizados para un fin distinto al que figura en el mismo.

Editor: Angélica María Castilla - Coordinación de contenidos, Diseño e impresión: Liliana Fajardo Olea - Fotografías, imágenes e ilustraciones: Banco de imágenes Schneider Electric - Diseño y diagramación: Pen Clips Publicidad & Diseño Ltda. - Impreso por: Grafiq Editores S.A.S.

Publicado por Schneider Electric de Colombia S.A. Todos los derechos reservados



CCC SAM
Customer Care
Center Sudamérica
Sede Bogotá

Bogotá: + 57 1 426 9733 • Línea Nacional Gratuita: 01 8000 11 8008
cacschneider@schneider-electric.com
Para mayor información ingrese a nuestra página web
www.schneider-electric.com

Únete a nuestra comunidad en Facebook

 www.facebook.com/SchneiderElectricLAM

Síguenos en Twitter

 www.twitter.com/schneiderlam

Conoce nuestro canal en YouTube

 www.youtube.com/user/SchneiderSOAM

Únete a nuestra red profesional

 www.linkedin.com/company/schneider-electric

Schneider
 **Electric™**