wöhner

61439 NAVIGATOR

GUÍA DE LA NORMA

ALLES MIT SPANNUNG

KNOW-HOW

ONLINE TOOL

SUPPORT

HOTLINE

SIEMENS
SITOP PSU100L

WÖHNER 61439 NAVIGATOR – NUESTRO INSTRUMENTO PARA LA NUEVA NORMA

Para la realización de cuadros eléctricos, la nueva norma IEC / EN 61439 es un tema imprescindible. Para poder dar un soporte adecuado Wöhner ha creado el “61439 Navigator”, un programa completo de herramientas y servicio dedicado para la formación y la información.

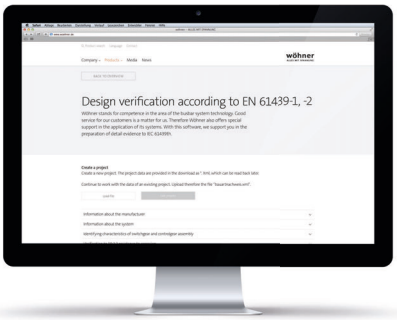
El proyecto de la adecuación de la serie de normas relativa a los varios tipos de cuadros eléctricos en baja tensión comenzó en 1998. La IEC 61439 es el resultado de años de trabajo de comisiones y subcomisiones técnicas compuestas por expertos de múltiples países y de las principales industrias del sector.

Página 6

KNOW
ONLI
SUPPOR
HO

Página 17

-HOW



NE TOOL

Página 13

T

OTLINE

Página 21

INTRODUCCIÓN: LA NUEVA NORMA IEC/EN 61439

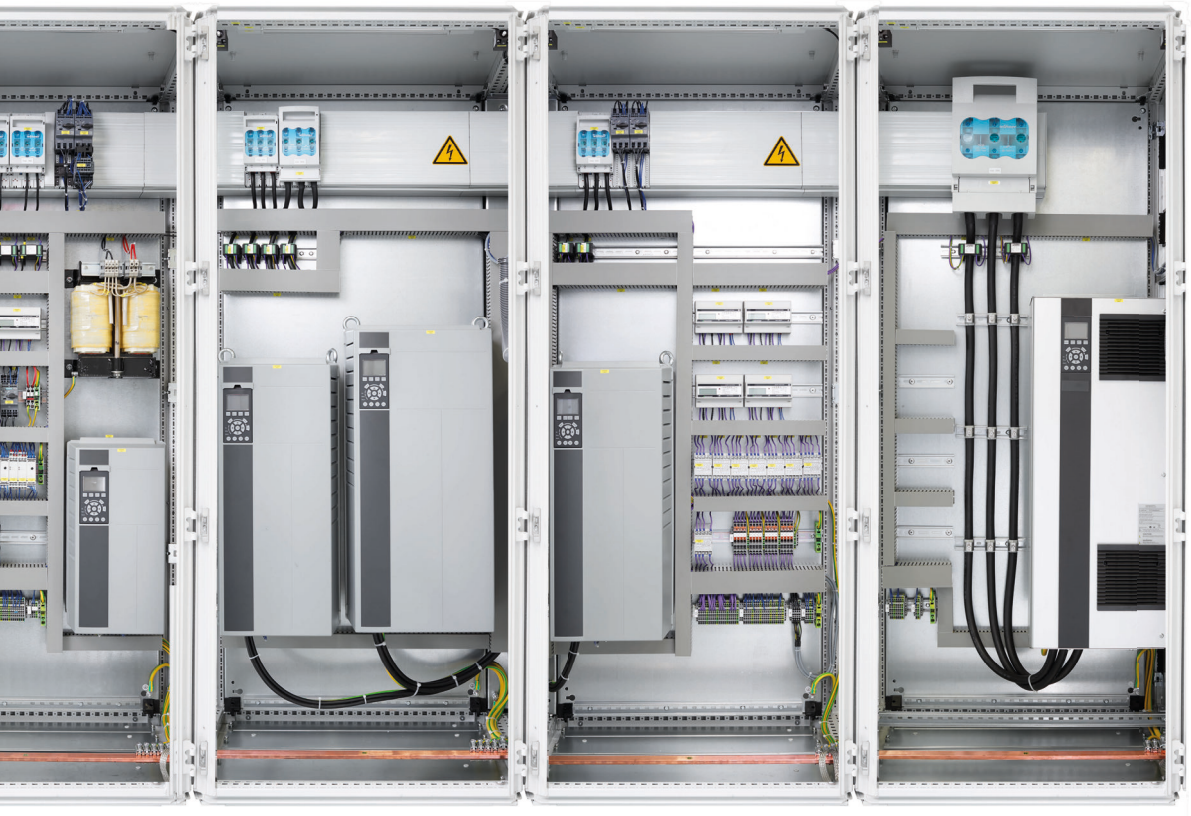
La IEC / EN 61439 es la nueva norma para la construcción de cuadros eléctricos de automatización y distribución. Desde el 1 de noviembre de 2014 sustituye en modo exclusivo la precedente IEC / EN 60439. El objetivo de la nueva norma es unificar todas las regulaciones y requisitos para conjuntos de aparamenta de baja tensión (CUADROS).

DE LA PRIMERA NORMA A LA TECNOLOGÍA DE HOY

La DKE (Comisión Alemana para Electrotécnica y Electrónica) es responsable del trabajo normativo en Alemania. Las primeras normas DIN ya aparecieron en 1918.

Las normas reflejan el "estado de la técnica" y sirven a los usuarios como guía, por ejemplo, para construir CUADROS eléctricos correctamente. Quien planee sus instalaciones según estas recomendaciones puede acreditar la norma correspondientemente en su documentación. Desde el punto de vista legal, se presume la conformidad de una norma en caso de enjuiciamiento. Esto significa que si la instalación cumple la norma ha sido construida de acuerdo al "nivel actual de la tecnología".

En principio, los constructores de CUADROS eléctricos no están sometidos a una obligación concreta de cumplir las normas. No obstante, en muchos casos se hace referencia a normas en especificaciones y licitaciones para determinar un estándar concreto, por ejemplo, para un producto o edificio.



TODO DE UN VISTAZO

La nueva Norma IEC / EN 61439 fue desarrollada de forma significante en los comités de IEC, Cenelec y DIN. En la Norma IEC / EN 61439 se definen ahora de manera más clara las responsabilidades para usuarios, planificadores y fabricantes de conjuntos de aparamenta (CUADROS). Además de las especificaciones relativas al dimensionamiento, la nueva norma describe también los documentos a presentar para verificar la conformidad del CUADRO.

Los CUADROS que se construyan según la Norma IEC / EN 61439 se diferencian principalmente en su documentación respecto a instalaciones que se hayan construido según la Norma IEC / EN 60439 anterior. Antes, los cuadros de consideraban parcialmente. Es decir, las unidades ensayadas individualmente se podían unir sin más verificación y, al igual que las instalaciones cuyo tipo se homologaba, se consideraban certificadas para su puesta en servicio.

El fabricante del CUADRO era responsable de la ejecución técnica, de la utilización y de un funcionamiento seguro del CUADRO. En la norma IEC / EN 61439 se parte de un principio de caja negra. La valoración se realiza en base a las condiciones exteriores (entradas y salidas, el lugar de emplazamiento y la envolvente). Lo que en la nueva norma es notablemente más importante y trabajoso es que la instalación debe documentarse hasta sus detalles técnicos. La responsabilidad sigue siendo aún del constructor del CUADRO.

IEC ←
Norma IEC: Comisión Electrotécnica Internacional

CENELEC ←
Norma Cenelec/EN: Comité Europeo de Normalización Electrotécnica

DKE ←
Norma DIN: Instituto Alemán de Normativización

LA ANTIGUA NORMA IEC/EN 60439

La IEC/EN 60439 era una norma para la construcción de conjuntos de aparamenta de baja tensión (CUADROS). Además de la terminología normativa, la norma define:

- Las características eléctricas de un CUADRO
- Los datos del CUADRO
- Las condiciones ambientales y de funcionamiento
- Los requisitos constructivos
- Los ensayos

Un criterio importante de evaluación de la ejecución de un CUADRO eran su construcción y el ensayo. Una vez certificado el ensayo del conjunto de aparamenta, se diferenciaba entre conjunto de aparamenta de serie (CS) y conjunto de aparamenta derivado de serie (CDS).

Era decisivo que debía adjuntarse una de las dos certificaciones. A este respecto, el constructor del CUADRO se remitía a la aprobación de tipo del fabricante o aportaba la certificación por extrapolación y/o analogía de las aprobaciones de tipo del fabricante disponibles. Además, evaluaba él mismo el funcionamiento combinado de los componentes utilizados (CDS). La planificación y construcción del CUADRO se hacía independientemente de si se ejecutaba un ensayo individual de CS o CDS. De la planificación y ejecución constructiva era responsable el mismo constructor y declaraba el cumplimiento de la norma firmando una declaración de conformidad CE con fuerza legal.

LA NUEVA NORMA IEC/EN 61439

La nueva Norma IEC / EN 61439 para conjuntos de aparamenta de baja tensión (CUADROS) no consta de cinco partes como la 60439, sino de siete:

1. Reglas generales para conjuntos de aparamenta de baja tensión (CUADROS)
2. Cuadros de Potencia
3. Cuadros de distribución
4. Cuadros para obras
5. Armarios de distribución de cableado, para redes públicas
6. Canalizaciones prefabricadas
7. Cuadros para puertos deportivos, mercados, campings y puntos de carga de vehículos eléctricos (prenorma)

Para acreditar la conformidad del CUADRO con IEC / EN 61439 es importante remitirse siempre a la Parte 1 y una de las siguientes partes. La norma se aplica a todos los fabricantes y montadores de un CUADRO de hasta 1000 V de tensión alterna y 1500 V de tensión continua. No importa si el conjunto de aparamenta se instala fijo o desplazable, con o sin envolvente.

Desde el punto de vista de su contenido, se solapa en muchas partes con la IEC / EN 60439, fuera de vigor desde el 1.11.2014. En ella también se definen y determinan las distintas condiciones marco de un CUADRO eléctrico.

La 61439 diferencia ahora más claramente entre el fabricante original (antes fabricante), el fabricante (antes instalador) y el usuario de un CUADRO. Debido a adaptaciones derivadas de la aplicación surgen a menudo una gran cantidad de variantes y consecuentemente divergencias en los CUADROS. Con ello, en la práctica se considera en muchos casos al fabricante como fabricante original.

La novedad es que la IEC / EN 61439 no solo define las responsabilidades del fabricante original y del fabricante, sino también las del usuario de un CUADRO (anexo C).

De manera similar a la 60439, la 61439 también exige certificar el cumplimiento de las condiciones requeridas en la norma, que se determinan en la verificación de diseño. Las verificaciones pueden aportarse mediante distintos procedimientos:

- Ensayo
- Comparación con una construcción de referencia (CUADRO ya probado)
- Peritaje (entre otros, cálculo)

Gran parte de las verificaciones resultan de las hojas de datos de los componentes utilizados (envolvente, aparamenta, etc.) y/o pueden asegurarse mediante reglas constructivas y su fabricación. La adecuación de los componentes se orienta como anteriormente a los ensayos de tipo correspondientes y las normas de producto subyacentes. Especialmente importantes son las verificaciones de los límites de calentamiento y la resistencia a cortocircuitos.

A este respecto, para el CUADRO también se debe redactar una declaración de conformidad CE en la que el fabricante declara de forma vinculante legalmente cumplir las normas requeridas con su firma.

BREVE E IMPORTANTE

- La IEC / EN 61439 es la nueva norma para la construcción de instalaciones de distribución y control.
- Con la introducción de la nueva norma no cambia en general nada fundamental. No obstante, hay muchos detalles novedosos.
- Con la verificación de diseño, el fabricante certifica la idoneidad del CUADRO.
- Ahora se definen con más claridad las responsabilidades del usuario, el planificador y el fabricante.
- Como anteriormente, el fabricante del CUADRO certifica que una instalación es conforme con la norma firmando la declaración de conformidad CE.
- El fabricante del CUADRO es responsable de ocuparse de la norma y sus cambios.

CONJUNTO DE APARAMENTA DE BAJA TENSIÓN

→ Instrucciones para la construcción de un CUADRO de baja tensión

Fabricante original

1 **Verificación de diseño**
También es posible una combinación

- VARIANTE 1: Ensayo
- VARIANTE 2: Peritaje (entre otros, cálculo)
- VARIANTE 3: Comparación con una construcción de referencia

Conjunto de aparamenta de baja tensión

2 **Fabricante del CUADRO**
Cuadrista

VARIANTE 1:

Comprobación con una construcción de referencia sin modificaciones (proyecto probado)

El fabricante del CUADRO no se convierte en fabricante original

VARIANTE 2:

Sistema original con modificaciones

El fabricante del CUADRO se convierte en fabricante original para sus modificaciones

Verificación de diseño para modificaciones

Descarga de los datos del producto en www.wohner.es

Herramienta "Ayuda para la elaboración de la verificación de diseño IEC / EN 61439" en www.wohner.es

Verificación individual

3 **CUADRO listo para su uso**

PASO A PASO PARA ELABORAR LA DOCUMENTACIÓN

NUESTRA ASISTENCIA AYUDA A ELABORAR LA VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Para la verificación de diseño se evalúa la sinergia de todos los componentes del CUADRO. Wöhner suministra sus componentes a clientes de los más diversos sectores, como por ejemplo, el fabricante de maquinaria. Los CUADROS son en este caso en gran parte únicos o se construyen en series pequeñas. Los productos Wöhner son normalmente solo una parte del CUADRO. Debido a una planificación, dimensionamiento y construcción autónoma del CUADRO, según la norma el cliente es el "fabricante original". Por ello es responsabilidad del cliente aportar las 21 verificaciones individuales necesarias para la "verificación de diseño". Wöhner pone para ello a disposición toda la información necesaria de sus productos con el fin de cumplir los puntos relevantes de la verificación de diseño.

←

Los datos de producto para la verificación de diseño pueden consultarse en el apartado de productos de www.wohner.es en el área de descargas del artículo correspondiente

ONLINE TOOL PARA LA PREPARACIÓN DE LA VERIFICACIÓN DE DISEÑO

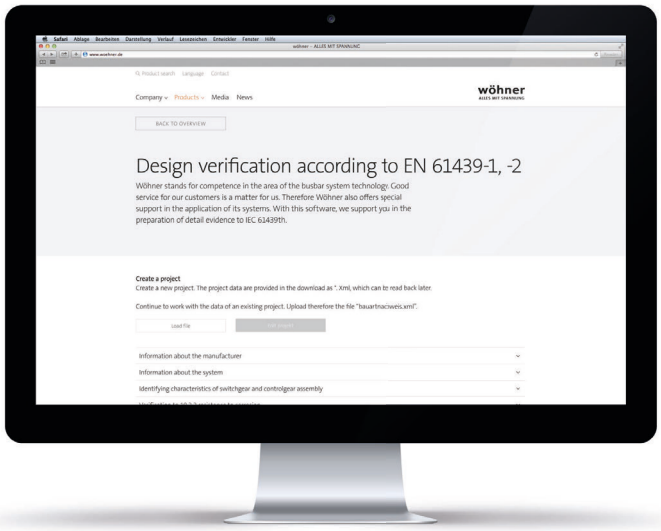
Wöhner ha desarrollado un sistema de ayuda individual para la elaboración sencilla y rápida de una verificación de diseño según IEC / EN 61439. La mayoría de las verificaciones requeridas ya tenían que aportarse en el pasado. Se basan a menudo en el empleo de materiales adecuados y en la ejecución correcta y competente del trabajo. Las verificaciones requeridas para la resistencia a cortocircuitos y el calentamiento son no obstante algo más complicadas.

Este instrumento ofrece todos los datos técnicos necesarios relativos a nuestro producto, incluida la información sobre la resistencia a cortocircuitos y potencias disipadas.

Al final recibe una verificación de diseño de todo el CUADRO en diferentes formatos. Los datos entrados pueden guardarse y utilizarse para proyectos nuevos o similares. Además, todos los datos técnicos de componentes Wöhner pueden adjuntarse.

←

Encontrará la herramienta online de Wöhner para la ayuda de elaboración en www.wohner.es/design-verification



VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL CORTOCIRCUITO

En el caso de que el valor máximo de la corriente de cortocircuito del CUADRO no supere 17kA de Ipk (10kA Icw) no es necesario efectuar la verificación de la resistencia al cortocircuito

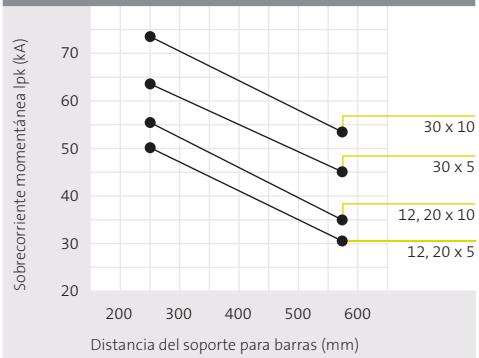
Para verificar la resistencia al cortocircuito puede apoyarse en una gran cantidad de ensayos que Wöhner ha realizado para sus componentes. Las pruebas con los sistemas de barras colectoras siempre se han realizado con el caso más desfavorable, es decir, el ensayo sin conectar dispositivo de protección contra sobrecorriente. También se ha verificado que una envolvente con las menores dimensiones posibles no influye sobre la resistencia a los cortocircuitos del sistema de barras colectoras en sí.

En www.wohner.es/design-verification se le indica el camino que puede seguir para realizar la verificación de la resistencia a los cortocircuitos con ayuda de los resultados de ensayo de Wöhner. Partiendo del valor necesario para el CUADRO (teniendo también en cuenta el poder de interrupción del eventual aparato de protección montado) y de la comprobación con un proyecto probado se llega a certificar la resistencia al cortoicircuito según la tabla 13 de la IEC / EN 61439.

DIAGRAMA DE RESISTENCIA AL CORTOCIRCUITO SEGÚN IEC/EN 61439-1 PARA SISTEMAS DE BARRAS COLECTORAS DE 60, 100 Y 185 MM

Encontrará el programa de cálculo en www.wohner.es/short-circuit-strength

para barras núm. 01 495/01 500/01 315/ 01 316 • 60Classic



● Valores de medición de los ensayos de tipo

Como ayuda para verificar la resistencia a cortocircuitos, Wöhner ofrece varios diagramas de resistencia a los cortocircuitos en el catálogo 2015, páginas 8/46 - 8/48.

Además de mediante diagramas, la resistencia a los cortocircuitos también puede determinarse con un programa de cálculo disponible en la página web de Wöhner.

VERIFICACIÓN DEL CALENTAMIENTO

Para verificar el calentamiento, Wöhner puede remitirse a los resultados de muchos ensayos de aplicación. Así, se han determinado las potencias disipadas para todos los productos. Por eso puede incorporarlas a su cálculo del calentamiento. Hasta corrientes de 630 A la IEC/EN 61439 permite efectuar la verificación de sobretemperatura también a través de cálculos.

Para CUADROS con corrientes superiores a 630 A y hasta 1.600 A, el cálculo debe verificarse según la IEC 60890 poniendo atención a la reducción de potencia (de-rating). Por encima de 1.600 A la sobretemperatura en el CUADRO debe ser detectada con pruebas directas de ensayo o derivándola de un CUADRO con proyecto similar.

←

Con una corriente nominal superior a 1600 A la verificación del calentamiento debe realizarse mediante ensayo o derivación.

DATOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL DISEÑO

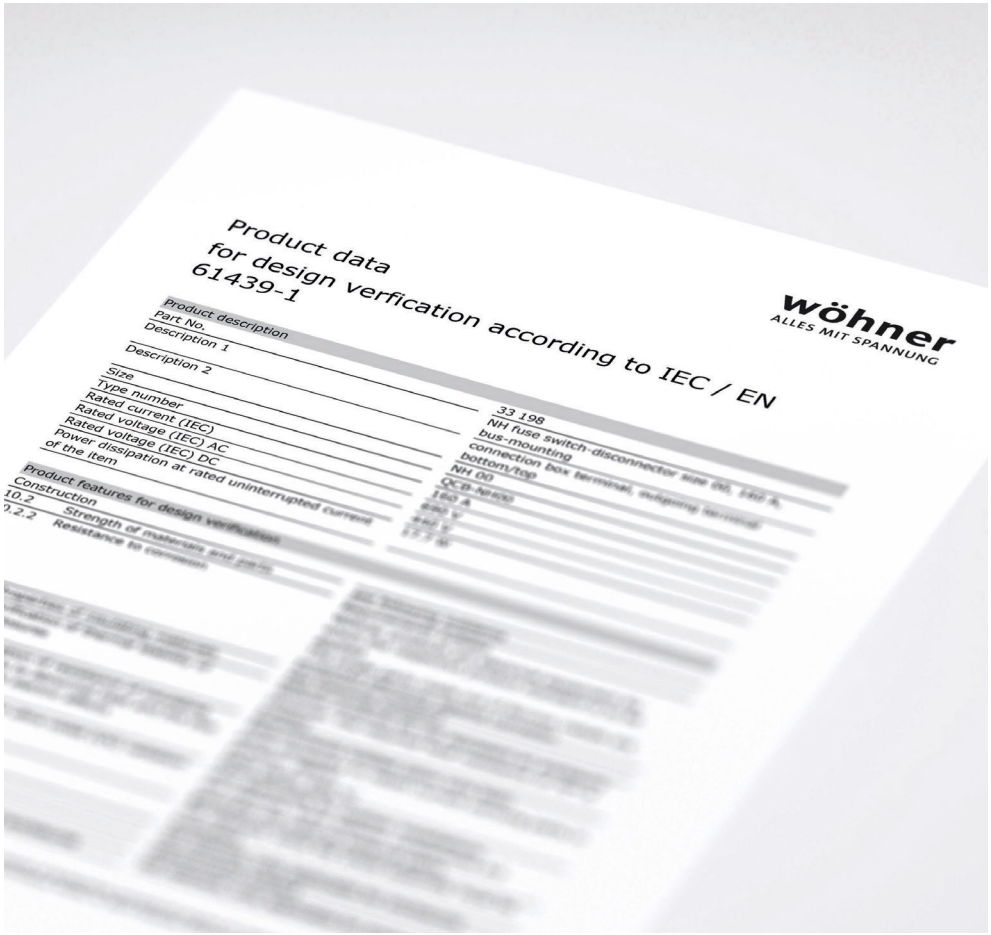
Para todos los productos, donde sea aplicable, Wöhner pone a disposición todos los datos técnicos y la información necesaria para los 21 puntos enumerados en la norma IEC / EN 61439 para la verificación de diseño.

El objetivo de estos datos de producto es poder verificar con rapidez y efectividad las posibilidades de uso de los productos.

Los datos de producto pueden consultarse online en la correspondiente descripción del producto pudiendo imprimirse o guardarse como pdf. Esto le posibilita una sencilla y detallada documentación de su CUADRO.

→

Datos de producto:
Cód. art. 33198
QUADRON®60Classic,
Seccionadores sobre barras
para fusibles NH



TODO LO QUE DEBE SABER

SEMINARIOS 61439

Wöhner organiza seminarios en los que puede descubrir más sobre los nuevos requisitos para conjuntos de aparamenta. Sobre todo se trata de que sea capaz de elaborar verificaciones de diseño según IEC / EN 61439.

Puede consultar cuándo y dónde tienen lugar los seminarios en nuestra página web www.wohner.es/IEC61439 o a través de nuestra línea de atención (véase la página 26).

CONTENIDOS

- Generalidades relativas a las especificaciones, normas y leyes
- IEC / EN 61439: Generalidades relativas a la verificación de diseño, corriente nominal, resistencia a cortocircuito y límite de sobretemperatura.
- Presentación del software “online tool Wöhner” de ayuda para la eleboración del certificado de diseño IEC / EN 61439

←

Más info a
www.wohner.es/IEC61439

LO QUE SIEMPRE QUISO SABER SOBRE LA 61439 ...

PREGUNTAS Y RESPUESTAS DE LA 61439

1. ¿Qué es un conjunto de aparamenta?
Es la combinación de uno o varios equipos de distribución de baja tensión con sus correspondientes medios de operación para el control, la medición, la comunicación, la protección y la regulación, incluidas las conexiones y partes constructivas internas eléctricas y mecánicas.

2. ¿Debe cumplirse la "nueva" norma por ley?
En principio una norma tiene carácter de recomendación. No supone una obligación legal. No obstante: las normas están concebidas para garantizar la seguridad de las instalaciones y representan el estado tecnológico del sector. Por ello, en principio es recomendable cumplir los contenidos, independientemente de los acuerdos y los requerimientos del cliente.

3. Antes se montaban también armarios de distribución/control cuya función se comprobaba, pero que no disponían de verificaciones adicionales. ¿Y hoy en día?
Si un fabricante produce los CUADROS de distribución/control conforme a la norma y desea comercializarlos, debe elaborar una verificación del diseño y una verificación individual. ¡La verificación del diseño no debe adjuntarse obligatoriamente y entregarse al cliente, pero la verificación individual sí!

4. ¿Quién es responsable de ello?
Hay una clara asignación de responsabilidades:

- El usuario (cliente final): especifica, adquiere, utiliza y/o hace funcionar el cuadro
- El fabricante original (constructor o productor del CUADRO): organización que efectua el proyecto original y la verificación asociada a un CUADRO
- El fabricante (en la mayoría de los casos también el fabricante original): responsable del CUADRO acabado.

La verificación de diseño viene normalmente del fabricante original y la verificación individual del fabricante.
También con la nueva norma el usuario/cliente es responsable del CUADRO acabado.

5. ¿Qué es una verificación de diseño?
La verificación de diseño confirma que se cumple la norma y debe archivarse durante 10 años. La verificación de diseño consta de 21 verificaciones individuales. La mayoría de estas verificaciones son relativamente sencillas de cumplir, ya que se refieren sobre todo al empleo de materiales adecuados y a un trabajo ejecutado correcta y competentemente. La verificación del calentamiento y de la resistencia a los cortocircuitos es más complicada.

6. ¿Cómo puedo disponer de una verificación de diseño?
Normalmente la verificación de diseño la suministra el fabricante original. Wöhner ofrece para sus componentes los datos de producto correspondientes para la verificación de diseño en www.wohner.es/producto pestaña download. Estos pueden descargarse como archivo PDF. También ofrece un sistema de ayuda para elaborar la documentación completa de la instalación según EN 61439-1, -2 gratuito, facultativo y utilizable para todos los fabricantes.

7. ¿Qué es una verificación individual (EN 60439 "Ensayo individual")?
La verificación sirve para determinar fallos en los materiales y la fabricación con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del CUADRO creado. Debe ser confirmada por el fabricante del CUADRO.

8. ¿Qué se entiende por envolvente según la norma?
Una envolvente en un recubrimiento que tiene el cometido de portar y proteger mecánicamente los equipos montados.

9. ¿Pueden utilizarse los sistemas de barras colectoras Wöhner a partir de 1.600A?
Sí, se puede. Es este caso debe ser efectuada una prueba de sobretemperatura o comparación con un proyecto de referencia verificado previamente.

10. ¿Puede el Cuadrista seguir utilizando productos/fabricantes como hasta ahora y cumplir la norma?
Sí, si el fabricante, como por ejemplo, Wöhner, cumple los requisitos relativos a los componentes Y pone a disposición los datos del producto al constructor del CUADRO.

11. ¿Cuáles son la ventajas y desventajas de utilizar el CUADRO completo ya testado del fabricante original?
La ventaja reside en que el proveedor de CUADROS completos ha realizado todos los ensayos necesarios para las combinaciones especiales de aparamenta y puede documentarlos con una verificación del diseño.
La desventaja es que esta instalación debe montarse con esa configuración. El constructor del CUADRO está obligado entonces a utilizar solo esos materiales sin ninguna posibilidad de dar ningún valor añadido al CUADRO.

12. ¿Pueden sustituirse productos/ fabricantes?
Los componentes pueden sustituirse si ofrecen unos datos técnicos con un valor igual o mejor (potencia disipada y calentamiento). La asignación física y la medición de la unidad funcional debe mantenerse o bien la verificación de diseño debe ampliarse con los datos del producto del nuevo equipo.

Observación importante:
Si el aparato a sustituir es un interruptor automático:

- Para un dispositivo de una serie diferente del mismo fabricante es posible la sustitución si el fabricante confirma que las características del nuevo aparato son equivalentes o mejoradas.
- Para un dispositivo de un fabricante diferente, es obligatorio en cualquier caso efectuar una nueva prueba de cortocircuito.

Si el aparato es un seccionador de fusibles no es aplicable la regla porque el fusible y su funcionamiento viene ya definido por la norma.

13. ¿Cuál es la ventaja de utilizar componentes diferentes dentro del CUADRO?
Máxima flexibilidad en la elección de componentes más adaptados a las aplicaciones y necesidades variadas de los clientes, dando al CUADRO un mayor valor añadido. Además, hoy las verificaciones de diseño según la norma resultan más fáciles de cumplir gracias a la disponibilidad de instrumentos dedicados (como por ejemplo la online tool de Wöhner) o sofware para la verificación de la sobretemperatura.

14. ¿Cómo puede ayudar Wöhner?
Online-tool para la preparación de verificación de diseño, disponible en www.wohner.es/design-verification con posibilidad de guardar en formato pdf, rtf o xml.

Datos técnicos de productos para los 21 puntos de la verificación de diseño en: www.wohner.es/productos en la pestaña ‘download’

Linea directa con la Norma: hotline gratuita al 00800 61439 000

LÍNEA DIRECTA CON LA NORMA

61439 HOTLINE

Llámenos y aclare en una conversación personal lo que sea necesario. Nuestra línea de atención directa gratuita está disponible en este número:

00800 61439 000

La llamada es gratuita desde la red fija española. Las tarifas de telefonía móvil pueden ser diferentes

Puede ponerse también en contacto por e-mail: IEC61439@woehner.com o en la página web www.wohner.es/IEC61439

←

Nuestro horario de atención
lunes a viernes
de 8.30 – 14.00 h
y 15.00 – 18.00 h

PARA QUE LA TEMPERATURA DEL CUADRO SEA CORRECTA

CONSEJOS Y TRUCOS: CINTAS DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Las cintas de medición de temperatura indican la temperatura cambiando de color. Su aplicación es sencilla: se adhiere la cinta al punto en el que se desea medir la temperatura. En el momento en que en este punto se alcance el valor de temperatura indicado, cambia el color de la cinta de gris claro a negro en menos de un segundo. Este cambio de color es irreversible y puede por ello también archivarse. La exactitud de la medición de temperatura es de +/- 1% del valor de temperatura impreso.

→

En la solapa encontrará dos cintas de prueba del tipo 2/S (71 - 110 grados)

¿Desea saber dónde puede adquirir cintas de medición de temperatura adicionales?
Le asistimos gustosamente:
Línea de atención 00800 61439 000

Pie de imprenta

Redacción: Holger Schulte, Alexander Rahn, Frank Lindenlaub, Klaus Pflüger, Mario Engelhardt, José Antonio Codo Sorando
Concepto y diseño: Whybrand GmbH
Composición: Whybrand GmbH
Renderings: Treeproducts GmbH
Litografía: Neidhart + Schön AG
Impresión: G. Peschke Druckerei GmbH
Papel: heaven 42 softmatt
Tipo: Thesis, TheSans

IBR 2015-001-04-2015-ES 40 545 000

Wöhner Electrotécnica S.L.
Oficina: C/Mollet, 22
Almacen: C/Vic, 45
08120 La Llagosta Barcelona
España
Teléfono: +34 93 544 30 05
info@wohner.es
www.wohner.es

Wöhner GmbH & Co. KG
Elektrotechnische Systeme
Mönchrödener Str. 10
96472 Rödental
Dirección postal: Postfach 11 60
96466 Rödental · Alemania
Teléfono: +49 9563 751 - 0
Teléfax: +49 9563 751 - 131
info@woehner.de
www.woehner.com

WWW.WOHNER.ES/IEC61439