



Paneles de control industrial para Norteamérica

Cambios importantes en la 3ª edición de la norma UL 508A sobre paneles de control industrial

Documento técnico | Noviembre 2018

Las normas se actualizan de manera periódica para reflejar el estado de la tecnología actual. En consecuencia, en abril de 2018 se publicó la 3.ª edición de UL 508A.

Para garantizar que los paneles de control industrial que vayan a utilizarse en el mercado estadounidense cumplan los requisitos aplicables, los diseñadores eléctricos deben tomar en consideración los cambios en las normas pertinentes.

Este documento técnico ofrece un resumen de los cambios y las adiciones importantes en la 3.ª edición de UL 508A.

Contenido

3 Evolución histórica de UL 508A

Normas de producto de UL

Publicación de la 1.ª edición de UL 508A

Publicación de la 2.ª edición de UL 508A

Publicación y cambios de la 3.ª edición de UL 508A

4 Resumen de nuevas características importantes en la 3.ª edición de UL 508A

1. Requisitos para componentes y aparatos
2. Adaptación del rango de tensión admisible al NEC
3. Designación uniforme de los dispositivos de protección contra sobretensión
4. Nuevos detalles sobre el uso de punteras
5. Determinación de la SCCR en el circuito de potencia
6. Marcado en caso de utilizar más de un seccionador
7. Circuitos exentos
8. Aumento de la tensión DC máxima en el "circuito de baja tensión y energía limitada"
9. Ampliación del grado de protección de envoltentes
10. Secciones separadas para varios componentes y su utilización
11. Posición de la placa de características del panel de control
12. Marcado de los valores de ajuste de relés de sobrecarga
13. Clasificación revisada del dispositivo principal de protección contra sobrecorriente
14. Nuevas reglas sobre el enclavamiento de puertas
15. Tres nuevos temas en la parte 2 de UL 508A (tipos de

7 Información adicional de Siemens

Evolución histórica de UL 508A

Normas de producto de UL

UL (Underwriters Laboratories Inc.®) publica normas de producto con las que fabricantes de todo el mundo prueban sus productos para que puedan ser utilizados en instalaciones eléctricas para edificios y maquinaria conforme a las leyes y normativas estadounidenses. Ejemplos de normas de producto aplicables:

- Fusibles según UL 248
- Contactores según UL 508
- Interruptores automáticos según UL 489

Hasta 2001, Estados Unidos carecía de una norma específica para paneles de control industrial. Por este motivo, en su lugar se empleaba la norma UL 508 sobre equipos de control industrial para diseñar y utilizar productos en paneles de control industrial. No obstante, al tratarse de una norma sobre equipos de control, como relés de sobrecarga, contactores e interruptores automáticos de protección de motor, la norma presentaba deficiencias con respecto a los paneles de control industriales.

Publicación de la 1.ª edición de UL 508A

Dado que la norma UL 508 sobre equipos de control industrial carecía de información crucial para su aplicación a paneles de control industrial, UL publicó la 1.ª edición de la norma UL 508A sobre paneles de control industrial en abril de 2001. En esta norma, se abordan de forma específica aspectos importantes para el diseño y el ajuste de valores nominales de componentes en paneles de control industrial. La norma está estructurada y dividida del siguiente modo:

Parte 1: Paneles de control industrial para uso general

Requisitos básicos aplicables a todos los paneles de control industrial

Parte 2: Tipos de paneles de control industrial para uso específico

Requisitos para usos específicos

Suplemento SA: Requisitos para componentes específicos

Requisitos específicos para componentes listados y no listados

Suplemento SB: SCCR para paneles de control industrial

Método para determinar la corriente nominal de cortocircuito

Apéndice A: Normas para componentes

Lista de normas referenciadas

Apéndice B: Uso de componentes no listados

Método para utilizar componentes que no sean "UL-listed" (de uso aprobado) ni "UL-recognized" (aprobados con condiciones limitadas) en paneles de control industrial.

Desde la publicación de UL 508A, se ha contado con un estándar adecuado para la ingeniería de los distintos paneles de control industrial.

Publicación de la 2.ª edición de UL 508A

Doce años después, en diciembre de 2013, UL publicó una 2.ª edición revisada de UL 508A. Los cambios principales se produjeron en las siguientes secciones:

Suplemento SB: Corrientes nominales de cortocircuito para paneles de control industrial:

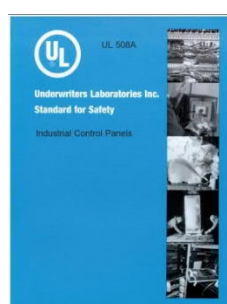
- Excepción de la SCCR para componentes en el circuito de potencia
- Nuevas opciones de cálculo para transformadores como componentes "con limitación de corriente"
- Especificaciones para la determinación de la SCCR con combinaciones probadas

Además, se agregaron dos nuevos tipos de paneles de control industrial para uso específico:

- Paneles de control para fuentes
- Paneles de control industrial para equipos de riego

Publicación de la 3.ª edición de UL 508A y modificaciones introducidas

La 3.ª edición de UL 508A se publicó en abril de 2018. En ella, se actualizaron varias secciones y varios temas.



1.ª edición
25 de abril de 2001



2.ª edición
20 de diciembre de 2013



3.ª edición
24 de abril de 2018

Resumen de nuevas características importantes en la 3.ª edición de UL 508A

1. Requisitos para componentes y aparatos

Se ha eliminado de UL 508A por completo el apéndice SA1 a SA3, incluidas todas las tablas SA1.1 a SA1.3.

En su lugar, se ha establecido el enlace <http://www.ul.com/UL508A-SupplementSA>.

Toda la información de producto relevante para los paneles de control industrial puede consultarse en esta área del sitio web de UL en cualquier momento. Todas las referencias anteriores al suplemento SA en UL 508A se han sustituido por este enlace. Esto permite que el contenido se vaya adaptando y actualizando independientemente de la norma UL 508A.

La 3.ª edición de UL 508A también ha sido reconocida por ANSI.



2. Adaptación del rango de tensión admisible al NEC

La definición de baja tensión se ha adaptado formalmente al NEC y a la NFPA 79.

Aun así, su implementación resulta difícil por los siguientes motivos:

- La mayoría de los componentes se prueban con un máximo de 600 V
- La mayoría de las reglas de dimensionamiento que aparecen en las normas y los códigos siguen permitiendo una tensión de servicio máxima de solo 600 V.

3. Designación uniforme de los dispositivos de protección contra sobretensión

Los dispositivos de protección contra sobretensión se designaban anteriormente como varistores, limitadores y descargadores. Ahora, se han designado de manera uniforme en las secciones 2.36 y 2.47 a 2.51, que definen su clasificación UL concreta (tipos 1 a 5; "un puerto y dos puertos"), incluidas las características eléctricas. El uso de estos dispositivos de protección contra sobretensión queda cubierto en la sección 36.4 para el circuito de potencia y, en la sección 47.1, para el circuito de control.

Se ha agregado la tabla 2 en <http://www.ul.com/UL508A-SupplementSA> a fin de ofrecer un resumen claro del uso de los dispositivos de protección contra sobretensión de los tipos 1 a 5.

Por supuesto, los dispositivos de protección contra sobretensión deben certificarse conforme a UL 1449 y al código de categoría (CCN) "VZCA".

4. Nuevos detalles sobre el uso de punteras

Se ha agregado recientemente información adicional sobre el uso de punteras en la sección 29.3.6 ("Métodos de cableado").

Ahora, pueden usarse punteras si se cumplen las siguientes condiciones:

4.1. Solo se permiten para cables de cobre flexibles.

4.2. Los terminales de conexión de los componentes deben estar homologados para cables de cobre y, por supuesto, para el número y el tamaño de los extremos de cables engastados (tenga en cuenta las especificaciones del fabricante).

4.3. La puntera solo puede engastarse con una herramienta adecuada según la recomendación del fabricante de la puntera.

4.4. El diámetro de la puntera debe seleccionarse en función del tamaño del cable y el número de hilos de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Dado el caso, deben tenerse en cuenta las especificaciones AWG.

4.5. Durante la instalación, debe garantizarse que la puntera no reduzca las distancias de aislamiento y de fuga requeridas. Esto significa que no se permite que haya cable de cobre expuesto entre la puntera y el aislamiento.

5. Determinación de la SCCR en el circuito de potencia

5.1 Se han revisado los componentes no incluidos en el cálculo global de la SCCR. Estos pueden encontrarse en las siguientes excepciones, que figuran en el apartado SB4.2 de la norma UL 508A.

Excepción 1: dispositivos de protección contra sobretensión de un puerto

Excepción 2: sin cambios

Excepción 3: aparatos de aire acondicionado conectados mediante cable y enchufe.

Excepción 4 (nueva): punteras, si están instaladas correctamente. Para más información al respecto, consulte la sección 29.3.6 a-e.

Excepción 5 (nueva): filtros de CEM antes y después de convertidores

5.2 Se ha ampliado la tabla SB4.1 de valores de SCCR estándar para incluir los siguientes componentes con 10 kA como máximo:

- Conectores enchufables para datos, circuitos de control y circuitos de potencia
- Cables prefabricados y terminales de cable
- Bloques de bornes de conexión para circuitos de potencia

5.3 Se han agregado los valores de SCCR de falla elevada en componentes de panel de control industrial obtenidos por medio de pruebas combinadas: Si el dispositivo de protección sometido a prueba es un "dispositivo de sobrecorriente sin limitación de corriente", puede sustituirse por un fusible de la tabla SB4.2 con una intensidad nominal igual o inferior si el poder de corte en cortocircuito es igual o superior al nivel de SCCR de la combinación determinado en la prueba.

5.4 Los valores de la tabla SB4.4 para determinar la corriente de cortocircuito del secundario de un transformador trifásico con reducción de corriente se han corregido a valores menores.

5.5 La SCCR del panel de control industrial debe indicarse en la placa de características con las siguientes palabras:

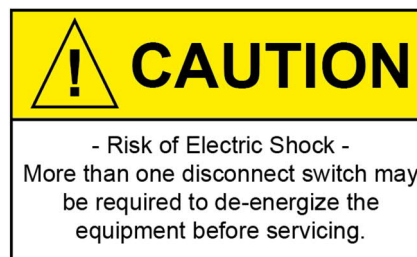
Corriente nominal de cortocircuito: ___ kA simétricos rms, ___ V como máximo

6. Marcado en caso de utilizar más de un seccionador

De acuerdo con la sección 30.3.5, se permite que el panel de control industrial disponga de más de una fuente de alimentación de entrada si cada una de dichas fuentes posee su propio seccionador y estos se agrupan de la forma más próxima posible.

Para cada seccionador, debe incorporarse un marcado que indique qué parte de los equipos eléctricos se desconectará. Si no pueden agruparse los seccionadores, también deberá aportarse un marcado que indique dónde se ubican los demás seccionadores.

Nota: Por supuesto, si se emplean varios seccionadores o circuitos exentos (ver punto 7), seguirá siendo obligatorio montar la siguiente indicación de seguridad en una ubicación fácilmente legible desde el exterior, sin tener que abrir la puerta:



7. Circuitos exentos

Hasta ahora, solamente se incluían circuitos para la iluminación en el panel de control y para el respaldo de datos, por lo que tenían que proporcionarse aguas arriba del seccionador propiamente dicho. Se han agregado doce circuitos adicionales a las excepciones de la sección 66.6.1.

En cuanto al marcado, se ha agregado la sección 66.6.4 para regular el marcado de color de los circuitos exentos.



Conductor de color "naranja" o señal de aviso:

También debe montarse una indicación de seguridad bien visible que indique que el panel de control contiene circuitos que todavía pueden tener tensión tras apagar el seccionador principal (ver indicación de aviso en el punto 6).

8. Aumento de la tensión DC máxima en el "circuito de baja tensión y energía limitada"

El circuito de baja tensión y energía limitada se ha aumentado de 41,4 V DC a 60 V DC. Todavía debe cumplirse la potencia de salida máxima de 100 W y proporcionarse una protección por fusible adecuada. Con ello, la intensidad se limita a un máximo de 5 A.

9. Ampliación del grado de protección de envoltentes

Se ha ampliado la tabla 19.2 de tipos de envoltentes para incluir componentes con el grado de protección 6P para la envoltente del tipo 4X.

10. Secciones separadas para varios componentes y su uso

Los siguientes componentes y su uso se tratan en secciones diferentes:

Sección 28.7:

Conexiones enchufables del circuito de potencia, probadas según UL 2237

Sección 37.8:

Conexiones enchufables del circuito de control, probadas según UL 2238

Sección 28.2.5:

Se permiten conectores enchufables con CCN "ECBT2" si se prueban según UL 1977 y cumplen los requisitos de la tabla 2 del sitio web <http://www.ul.com/UL508A-SupplementSA>.

Sección 34.1.4:

Interruptores automáticos de protección de motor. Estos dispositivos de protección están aprobados y pueden emplearse como un interruptor automático según UL 489. Al mismo tiempo, pueden asumir también la protección contra sobrecarga del motor, como un controlador de motor combinado del tipo E.

Sección 36.3:

Reactancias. En esta nueva sección, se aclara el uso de reactancias basadas en normas de ensayo para transformadores.

Sección 47.3:

Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). Los dispositivos SAI deben probarse según UL 1778, y el panel de control debe contar con ventilación forzada, a no ser que el diseño del SAI sea estanco.

Si se emplea un SAI con una tensión superior a 50 V en el panel de control, deberá montarse el siguiente aviso en la puerta según se define en la sección 55.8.

**11. Posición de la placa de características del panel de control**

La placa de características debe montarse ahora en una ubicación visible desde el exterior, sin tener que abrir la puerta.

12. Marcado de los valores de ajuste de relés de sobrecarga

Todos los relés de sobrecarga deben marcarse con los valores de ajuste respectivos en la ubicación de la instalación correspondiente.

13. Clasificación revisada del dispositivo principal de protección contra sobrecorriente

Se ha revisado el valor nominal del dispositivo principal de protección contra sobrecorriente según la sección 66.7.4 sobre maquinaria industrial. El valor nominal se ajusta del modo siguiente: Intensidad nominal del dispositivo de protección del circuito de derivación (BCPD) de la mayor derivación a motor más las corrientes nominales de las demás cargas motorizadas y no motorizadas que estén en

funcionamiento al mismo tiempo.

1,25 × FLC de todo el sistema de calefacción + 1,25 × FLC del mayor motor + ΣFLC de las demás cargas que estén en funcionamiento al mismo tiempo.

14. Nuevas reglas sobre el enclavamiento de puertas

Anteriormente, debía impedirse el cierre del seccionador cada vez que hubiera alguna puerta abierta. En la nueva edición, solamente se exige que se impida el cierre del seccionador cuando esté abierta la puerta de la envolvente que contiene dicho seccionador. Por otro lado, esto implica que podrá conectarse el equipo con alguna puerta abierta siempre que no se trate de la puerta de la envolvente que contenga el seccionador.

No obstante, no puede prescindirse en ningún caso del enclavamiento de puerta porque sigue prohibiéndose abrir ninguna puerta con el equipo conectado en cuanto existan tensiones de contacto peligrosas ≥ 50 V AC o ≥ 60 V DC.

15. Tres nuevos temas en la parte 2 de UL 508A (tipos de paneles de control industrial para uso específico)

Se han agregado tres nuevos temas a la parte 2 de UL 508A.

Secciones 100 – 104:

Paneles de control para zonas recreativas acuáticas

Secciones 105 – 109:

Paneles de control para piscinas y bañeras de hidromasaje empotradas

Secciones 110 – 114:

Paneles de control para atracciones de parques acuáticos e instalaciones similares

Más información de Siemens

Siemens le mantiene al día.

Si busca obras de referencia, cursos basados en web, herramientas de ingeniería útiles o información acerca de la fabricación de paneles, hallará amplia información sobre know-how de expertos, herramientas y datos para la digitalización en ingeniería y la gama de sistemas y productos adaptados entre sí en nuestra página www.siemens.es/panelesdecontrol.

Paneles de control integrados: la forma fácil de optimizar paneles de control.

Siemens

Smart Infrastructure
Electrical Products
Werner-von-Siemens-Str. 48-50
92224 Amberg, Alemania