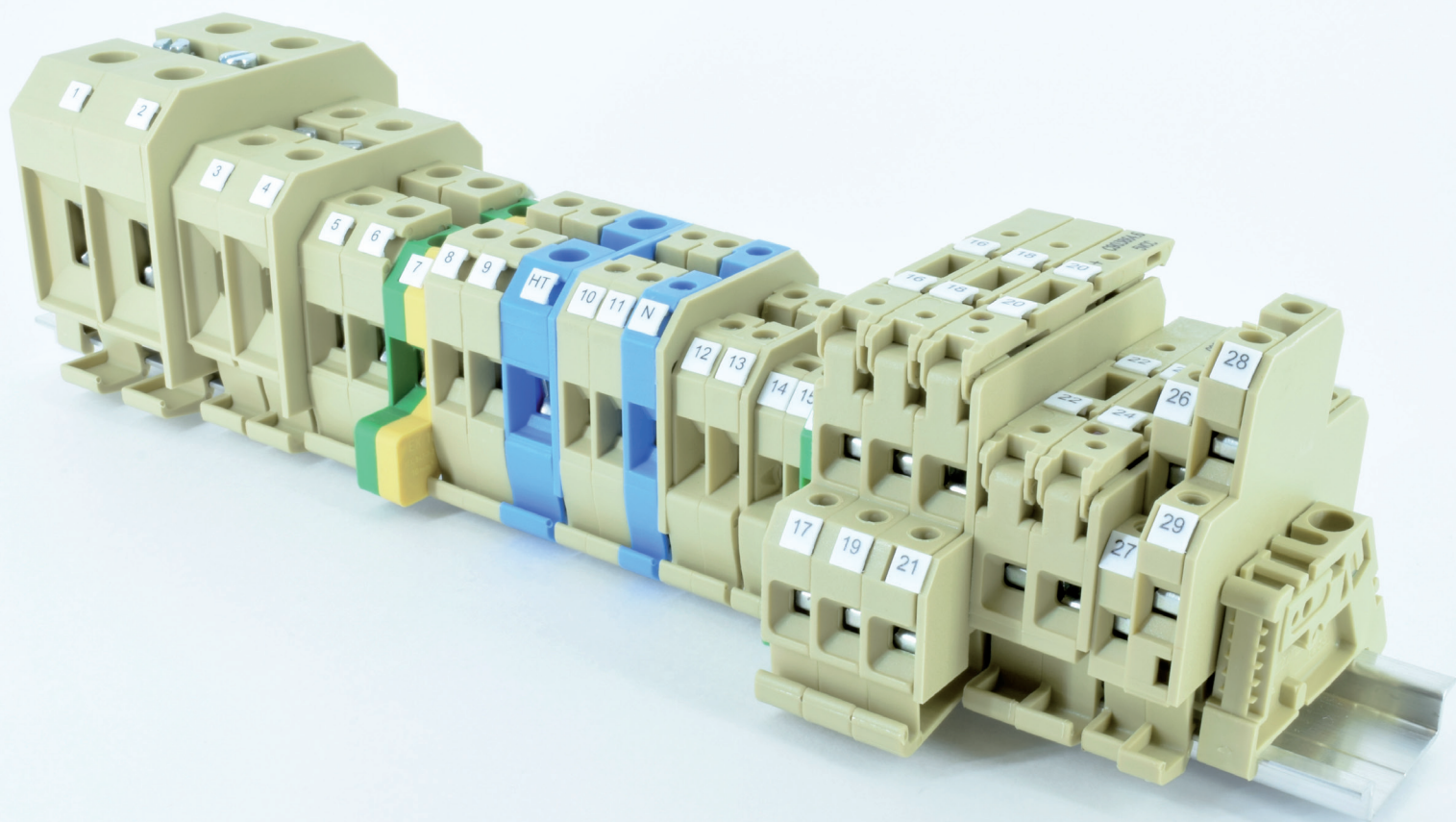


Consulta Rápida Weidmüller

Bornes y accesorios

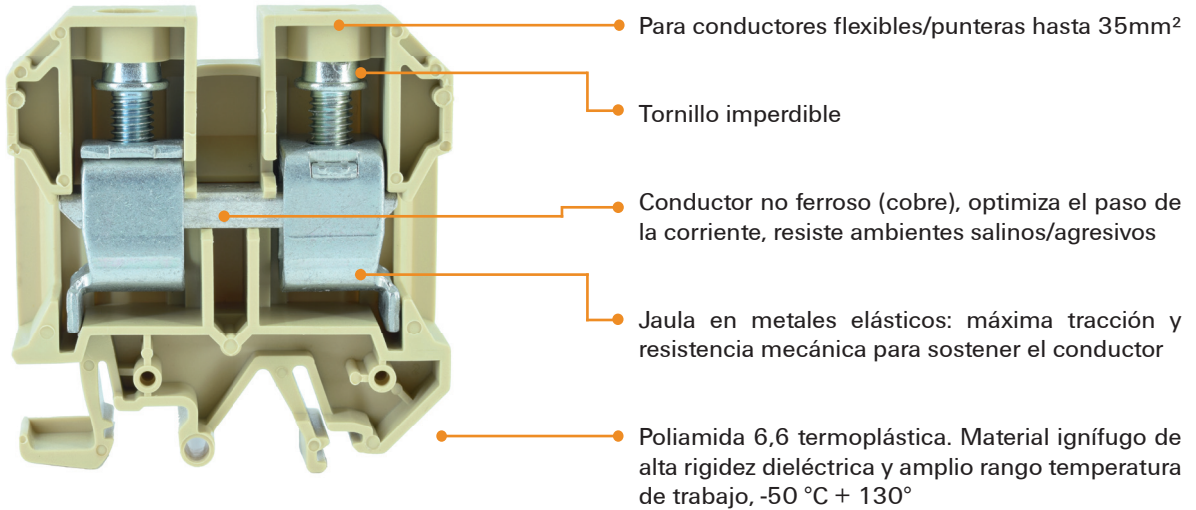
Let's connect.



Bornes SAK

Máxima calidad, ingeniería aplicada y certificada

Los Bornes son usados en todo el mundo y en todos tipos de instalaciones, paneles de control para máquinas, equipos, controles de energía, ferrocarriles, etc. En todas las aplicaciones los conectores **Weidmüller Conexel** garantizan una conexión perfecta con la máxima calidad.



Generalidades Bornes SAK

Disponibilidad al máximo, ahorro de tiempo y costos

Paso 1 - Corte



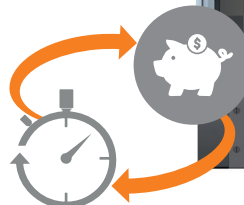
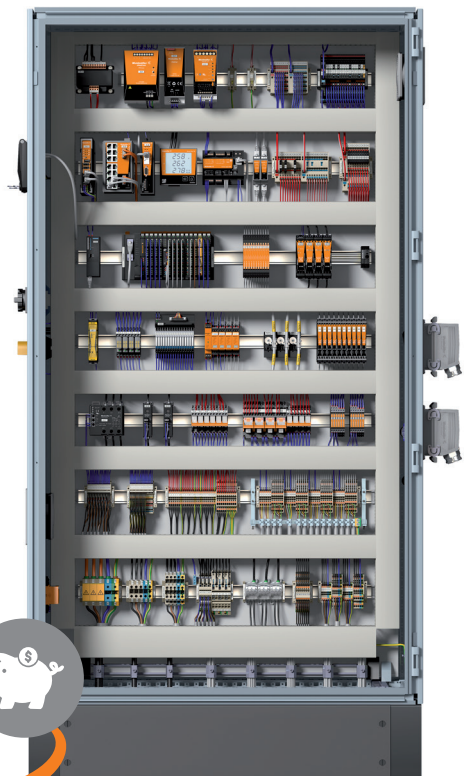
Paso 2 - Desaislado



Paso 3 - Crimpado



Paso 4 - Conexión al borne



- 100% de disponibilidad de cada borne por cada caja
- Bornes abiertos desde origen para ahorrar tiempo

Protecciones adicionales

Para protección adicional en regletas de bornes, cuando están energizadas, Weidmüller Conexel ofrece una línea de productos, con el objetivo de la seguridad de usuarios de mantenimiento, como: tapas de PVC transparente (ADP) y soportes (HP). También tiene placas (AD) y tornillos (ambos de poliamida 6.6) para fijar directamente en los bornes de pasaje, en conjuntos de 3 o 4 elementos de conexión.

Conexión de conductor

Los bornes Weidmüller Conexel son adecuados para conectar el conductor con la punta desaislada y se puede conectar conductores de una sola línea (cables rígidos) o múltiples (cables flexibles).

Se recomienda no estañar las puntas de los conductores de hilos múltiples (cables flexible).

Investigaciones y experiencias prácticas demostraron que el estaño, cuando sometido a presión estática de un conexión, puede ceder y causar aflojamiento y por lo tanto, calentamiento de los contactos.

Tipos de proteccion

Los conectores, cuando están ensamblados correctamente, ofrecen protección de contacto accidental, IP 20 (sin usar puentes Q), según estándar VDE.

Puentes de conexión

El estándar VDE recomienda usar solo 1 conductor por conexión. Para derivaciones, se sugiere el uso de puentes de conexión.

Weidmüller Conexel ofrece 4 versiones de puentes de conexión:

- Puentes premontados, tipo Q (suministrado de barra de interconexión, casquillos, tornillos y arandelas);
- Puentes móviles tipo VL, que se suministran completos con interconexión, casquillos VH y tornillos BS;
- Puentes QB fijos, para conexión lateral en forma de peine;
- Puentes QL para interconexión otros dos puentes tipo Q adyacentes, o cuando los puntos de cortocircuito no son consecutivos (siempre que cuchillas de conexión, con casquillos VH y tornillos BS a pedir en separar). Observe los valores de carga nominales de los respectivos puentes según tabla específica.

Cargas de corriente admisibles para puentes												
Borne	Corriente Nominal (A)	Corriente nominal del puente de conexión o la lámina de conexión (A)										
		Q2	Q3	Q4	Q10	QB2	QB3	QB4	QL2	QL3	QL4	QL10
SAKD2,5EN	26	20	20	20	20	-	-	-	20	20	20	20
SAK2,5EN	26	27	27	27	27	-	-	-	27	27	27	27
SAK4EN	34	36	36	36	36	-	-	-	36	36	36	36
DK4EN	27	20	20	20	20	-	-	-	20	20	20	20
DK4QEN	27	20	20	20	20	-	-	-	20	20	20	20
DK4QVEN	27	20	20	20	20	-	-	-	20	20	20	20
SAK6EN	44	47	47	47	36	-	-	-	47	47	47	36
SAK10EN	61	47	47	47	36	-	-	-	47	47	47	36
SAK16EN	82	47	47	47	36	-	-	-	47	47	47	36
SAK35EN	135	65	65	65	65	-	-	-	65	65	65	65
SAK70	207	180	180	-	-	-	-	-	180	180	-	-
SAK95N	250	142	-	-	-	-	-	-	142	-	-	-
ST5	35	27	27	27	27	-	-	-	27	27	27	27
ST5P	46	44	44	44	44	-	-	-	44	44	44	44
ASK1	6,3	-	-	-	-	27	27	27	-	-	-	-
KDKS1	6,3	-	-	-	-	27	27	27	-	-	-	-
SAKS1	10	-	-	-	-	-	-	-	47	47	47	47
AKZ1,5	18	20	20	20	20	-	-	-	20	20	20	20
AKZ4	34	20	20	20	20	-	-	-	20	20	20	20

Grupos de Aislamiento

Grupo A

Entornos controlados (limpio y seco). Ex.: Salas de control.

Grupo B

Entornos con poco grado de polvo y humedad. Ej.: Laboratorios, oficinas y almacenes.

Grupo C

Entornos con mucho grado de polvo, humedad y agentes químicos (gases y vapores) el equipo debe ser embalado en paneles y / o cajas distribución. Ej.: Industrias en general, acerías, cementeras, etc.

Directivas 2002/95 / CE

Los productos enumerados en este catálogo son según RoHS (Restricción of Hazardous Substances) y los materiales utilizados no contiene la adición de las siguientes sustancias:

Metales pesados:

- Plomo (Pb)
- Cadmio (Cd)
- Mercurio (Hg)
- Cromo VI (Cr6 +)

Y retardantes de llama:

- PBB-Bromobifeline
- PBDE: éteres de bromobifenilo

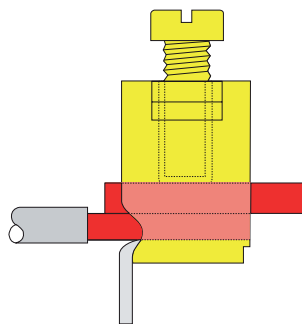
Aprobaciones para área clasificada

Entidad: UL dr Brasil

Productos:

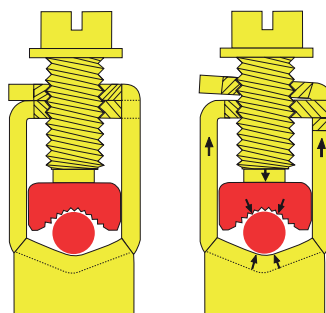
AKZ 1,5
AKZ 4
DK4 EN
DK4 Q EN
DK4 Q V EN
SAKD 2,5 EN
SAK 2,5 EN
SAK 4 EN
SAK 6 EN
SAK 10 EN
SAK 16 EN
SAK 35 EN

Tipos de conexión:



Conexión brida-tornillo

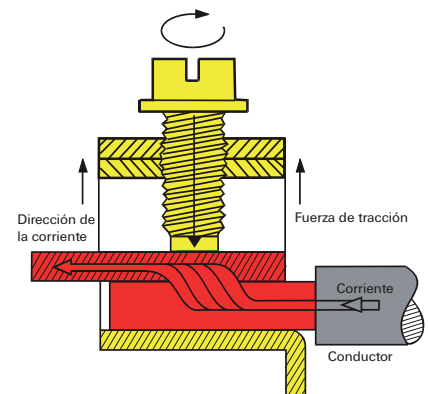
El sistema de brida-tornillo de Weidmüller Conexel combina de forma óptima las características específicas del acero y del cobre. La calidad de este sistema de brida-tornillo se ha comprobado hasta el día de hoy en miles de millones de productos. La brida y tornillo se fabrican con acero templado. Con esta unidad se produce la fuerza de contacto necesaria. La brida-tornillo presiona el conductor a conectar contra la guía de corriente de cobre o de latón de alta calidad. Con la brida-tornillo endurecida de Weidmüller Conexel se produce una conexión estanca a los gases y resistente a las vibraciones entre el conductor y la guía de corriente.



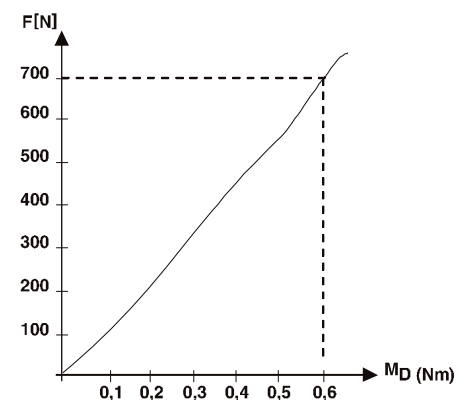
Fuerza de Contacto

La fuerza que se produce al apretar el tornillo de embornado abre la solapa superior de la rosca y de esta forma ejerce un efecto contrario sobre el tornillo. El sistema de brida-tornillo de Weidmüller es resistente a las vibraciones. La colocación del conductor conectado se compensa con el comportamiento elástico de la brida-tornillo de Weidmüller. Por consiguiente no es necesario volver a apretar el tornillo de embornado periódicamente.

Par de apriete del tornillo

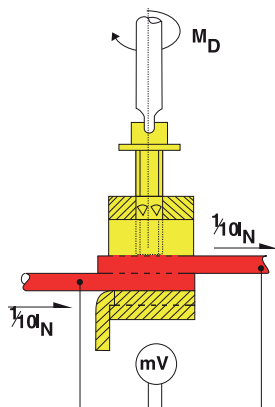


Fuerza de contacto en función del par Sistema de abrazadera y tornillo SAK 2.5

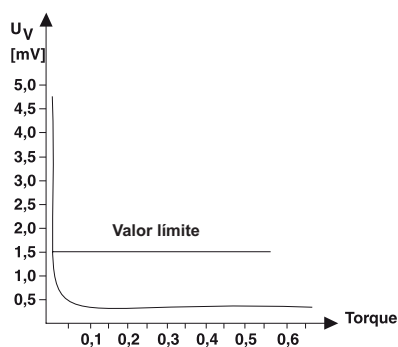


Caída de voltaje bajo

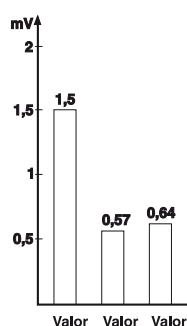
El sistema de conexión por abrazadera y tornillo presenta un excelente desempeño en respecto a la caída de tensión en los contactos, porque cuando se aprieta convenientemente, mantiene una presión buena y uniforme de contacto, lo que resulta en caídas muy bajas de tensión.



SAK 2.5 Caída de tensión en función de M



Caída de tensión



Fuerza anti-tracción

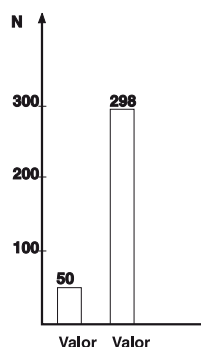


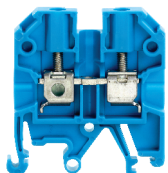
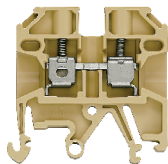
Tabla de pares de apriete						
Borne	Tornillo Abrazadera	Par de Apriete (Nm)	Tornillo Puentes de Conexión	Par de Apriete (Nm)	Brida Tornillo	Par de Apriete (Nm)
AKB 2,5	M 2,5 1	0,4 a 0,6	-	-	-	-
AKZ 1,5	M 2,5	0,4 a 0,6	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
SAKD 2,5	M 2,5	0,4 a 0,6	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
SAK 2,5	M 2,5	0,4 a 0,6	M 3	0,5 a 0,8	-	-
AKZ 4	M 3 1	0,6 a 0,8	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
DK 4	M 3	0,6 a 0,8	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
DK 4Q	M 3	0,6 a 0,8	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
DK 4 QV	M 3	0,6 a 0,8	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
SAK R	M 3	0,5 a 1,0	-	-	-	-
SAK 4	M 3	0,5 a 1,0	M 3	0,5 a 0,8	-	-
ASK 1	M 3	0,5 a 1,0	-	-	-	-
KDKS 1	M 3	0,6 a 0,8	-	-	-	-
SAK 6	M 3,5 1	0,8 a 1,6	M 3	0,5 a 0,8	-	-
SAK 10	M 4 1	2,0 a 2,4	M 3	0,5 a 0,8	-	-
SAK 16	M 4	2,0 a 2,4	M 3	0,5 a 0,8	-	-
SAKS 1	M 4	1,2 a 2,4	M 3	0,5 a 0,8	-	-
SAK 35	M 6 1 2	4,0 a 5,0	M 4	1,2 a 1,9	-	-
SAK 70	M 8 2	6,0 a 12,0	M 5	2,0 a 3,8	-	-
SAK 95N	M 10 2	16,0 a 20,0	M 5	2,0 a 3,8	-	-
DLA	M 2,5 1	0,4 a 0,6	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
DLI	M 2,5	0,4 a 0,6	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
DLD	M 2,5	0,4 a 0,6	M 2,5	0,4 a 0,5	-	-
ST 5	M 3,5 1	0,8 a 1,6	-	-	-	-
ST5 P	M 4 1	1,2 a 1,9	-	-	-	-
ST5 P1 V1	M 4 3	1,2 a 2,4	M 3,5	0,8 a 1,6	-	-
ST5 P1 V2	M 4 3	1,2 a 1,9	M 3,5	0,8 a 1,6	-	-
ST5 P1 V3	M 4 3	2,0 a 4,0	M 3,5	0,8 a 1,6	-	-
ST5 P1 V4	M 4 3	1,2 a 2,4	M 3,5	0,8 a 1,6	-	-
ST5 P1 V5	M 5	2,0 a 4,0	M 3,5	0,8 a 1,6	-	-
ST5 P1 V6	M 5	2,0 a 4,0	M 3,5	0,8 a 1,6	-	-
ST6	M 4	1,5 a 1,8	M 3	0,5 a 0,8	-	-
ST6 T	M 4	1,5 a 1,8	M 3	0,5 a 0,8	M 3	0,5 a 0,7
ST6/1	M 4	1,5 a 1,8	M 3	0,5 a 0,8	-	-
ST6 T/1	M 4	1,5 a 1,8	M 3	0,5 a 0,8	M 3	0,5 a 0,7
SS 8	M 8 3	6,0 a 12,0	-	-	-	-
SS 10	M 10 3	10,0 a 20,0	-	-	-	-
SS 12	M 12 3	14,0 a 31,0	-	-	-	-
SAKG 28 II	M 6 3	3,0 a 6,0	-	-	-	-
SAKG 28 III	M 6	4,0 a 6,0	-	-	-	-
SAKG 32 II	M 8 3	6,0 a 12,0	-	-	-	-
SAKG 32 III	M 8	6,0 a 12,0	-	-	-	-
SAKG 40 II	M 10 3	10,0 a 20,0	-	-	-	-
SAKG 40 III	M 10	10,0 a 20,0	-	-	-	-
SAKG 46 II	M 12	14,0 a 31,0	-	-	-	-
SAKG 54	M 16	25,0 a 60,0	-	-	-	-
ZB 4	M 3 1	0,5 a 1,0	-	-	-	-
ZB 6	M 4 1	1,2 a 2,4	-	-	-	-
ZB 10	M 4	1,2 a 2,4	-	-	-	-
ZB 16	M 4	1,2 a 2,4	-	-	-	-
ZB 35	M 6 3	3,0 a 6,0	-	-	-	-

Observaciones:

- 1** Tornillo ranurado
- 2** Tornillo Allen
- 3** Tornillo tipo hexagonal

Bornes Línea SAK

Borne de paso



Descripción	Ancho (mm)	Tensión (V) según IEC	Corriente (A) según IEC	Conductor flexible/puntera (mm ²)	Riel para fijación	Referencia	Tapa	Placa Separación
Beige								
SAK 2,5 EN	6	800	24	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C027966.010A	C027956.0100	C030286.0000
SAK 4 EN	6,5	800	32	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C012836.010A	C011796.0100	C013016.0000
SAK 6 EN	8	800	41	0,5...10/0,5...6	TS35/ TS32	C019326.010A	C011796.0100	C013016.0000
SAK 10 EN	10	800	57	1,5...16/1,5...10	TS35/ TS32	C011006.010A	C011796.0100	C013016.0000
SAK 16 EN	12	1000	76	4...16/4...16	TS35/ TS32	C027106.010A	C027116.0100	C030366.0100
SAK 35 EN	18	800	125	2,5...35/2,5...35	TS35/ TS32	C030356.010A	C030366.0100	C030436.0100
SAK 35 EN con tornillo Allen	18	800	125	2,5...35/2,5...35	TS35/ TS32	C047656.010A	C030366.0100	C030436.0100
SAKD 2,5 EN - mini borne	5	500(TS32)/800(TS35)	24	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C021556.010A	C015096.0000	C019186.0000
Azul								
SAK 2,5 EN	6	800	24	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C902510.610A	C027958.0100	C030288.0000
SAK 4 EN	6,5	800	32	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C902513.610A	C011798.0100	C013018.0000
SAK 6 EN	8	800	41	0,5...10/0,5...6	TS35/ TS32	C902516.610A	C011798.0100	C013018.0000
SAK 10 EN	10	800	57	1,5...16/1,5...10	TS35/ TS32	C011008.010A	C011798.0100	C013018.0000
SAK 16 EN	12	1000	76	4...16/4...16	TS35/ TS32	C027108.010A	C027118.0100	C030368.0100
SAK 35 EN	18	800	125	2,5...35/2,5...35	TS35/ TS32	C030358.010A	C030368.0100	C030438.0100
SAKD 2,5 EN - mini borne	5	500(TS32)/800(TS35)	24	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C904897.600A	C015098.0000	C019188.0000
Verde								
SAK 2,5 EN	6	800	24	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C902512.610A	C902656.6100	C902660.6000
SAK 4 EN	6,5	800	32	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C902515.610A	C902654.6100	C902658.6000

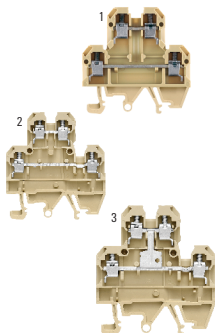
Borne de paso Verde/Amarillo



Descripción	Ancho (mm)	Tensión (V) según IEC	Corriente (A) según IEC	Conductor flexible/puntera (mm ²)	Riel para fijación	Referencia	Tapa	Placa Separación
Verde/ Amarillo								
SAK 2,5 EN	6	800	24	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C906067.6000	C902655.6100 ¹	C902659.6000 ¹
SAK 4 EN	6,5	800	32	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C906068.6000	C902653.6100 ¹	C902657.6000 ¹
SAK 6 EN	8	800	41	0,5...10/0,5...6	TS35/ TS32	C906069.6000	C902653.6100 ¹	C902657.6000 ¹
SAK 10 EN	10	800	57	1,5...16/1,5...10	TS35/ TS32	C906070.6000	C902653.6100 ¹	C902657.6000 ¹
SAK 16 EN	12	1000	76	4...16/4...16	TS35/ TS32	C906071.6000	C903839.6100 ¹	C905151.0100 ¹
SAK 35 EN	18	800	125	2,5...35/2,5...35	TS35/ TS32	C906072.6000	C905151.0100 ¹	C030436.0100 ²

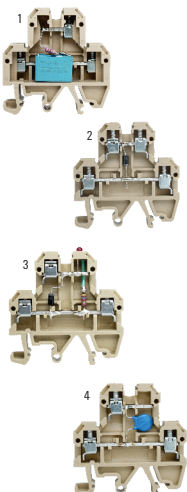
¹ - Amarillo ² - Beige

Borne dos pisos



Descripción	Ancho (mm)	Tensión (V) según IEC	Corriente (A) según IEC	Conductor flexible/puntera (mm ²)	Riel para fijación	Referencia	Tapa	Placa Separación
Beige								
DK4 EN Ex ¹	6	500	32	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C035546.010A	C035926.0000	-
DK4 Q EN Ex ²	6	500	32	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C059006.010A	C139716.0000	-
DK4 QV EN Ex ³	6	500	32	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C059026.010A	C139716.0000	-
Azul								
DK4 EN Ex	6	500	32	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C035548.010A	C035928.0000	-
DK4 Q EN Ex	6	500	32	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C903094.610A	C139718.0000	-
DK4 QV EN Ex	6	500	32	0,5...4/0,5...2,5	TS35/ TS32	C059028.010A	C139718.0000	-

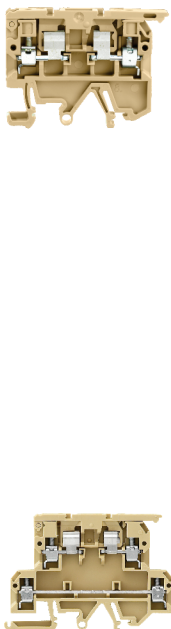
Borne de dos pisos con electrónica



Descripción	Ancho (mm)	Tensión (V) según IEC	Corriente (A) según IEC	Conductor flexible/puntera (mm ²)	Riel para fijación	Referencia	Tapa	Placa Separación
Beige								
DK4 RC EN ¹	13,5	230	①	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C901094.610A	Incluida	-
DK4 D EN 1x1N4007 ²	6	380	②	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C048406.010A	C035926.0000	-
DK4 D EN 2x1N4007	6	380	②	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C052376.010A	C035926.0000	-
DK4 D EN SK1/12	6	380	②	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C900054.610A	C035926.0000	-
DK4 LD EN 24VCC VM ³	6	24	①	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C020976.010A	C035926.0000	-
DK4 LD EN 220VCA VM	6	220	①	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C111146.010A	C035926.0000	-
DK4 U EN S07 k150 ⁴	6	150	①	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C904041.610A	C035926.0000	-
DK4 U EN S05 k250	12	250	①	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C900729.610A	C035926.0000	-
Azul								
DK4 D EN 1x1N4007	6	380	②	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C048408.010A	C035928.0000	-
DK4 D EN SK1/12	6	380	②	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C900054.810A	C035926.0000	-

- ① Corriente en la puente 10A
 ② Corriente en la puente 10A y en diodo 1A

Borne portafusible



Descripción	Ancho (mm)	Tensión (V) según IEC	Corriente (A) según IEC	Conductor flexible/puntera (mm ²)	Riel para fijación	Referencia	Tapa	Placa Separación
Seccionable								
ASK1 s/LD EN	8	500	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C047456.000A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 110/127VCA	8	110/127	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C022556.000A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 110/125VCC	8	110/125	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C904069.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 220VCA	8	220	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C022576.000A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 220VCC	8	220	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C022566.000A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 24VCA	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C022286.000A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 24VCC	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C022276.000A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 110/127VCA ¹	8	110/127	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905087.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 110/125VCC ¹	8	110/125	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905092.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 220VCA ¹	8	220	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905085.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 220VCC ¹	8	220	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905088.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 24VCA ¹	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905096.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 24VCC ¹	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905095.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1 LD EN 12VCC ¹	8	12	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905094.200A	C038036.0000	0607000000
ASK1/15 EN ²	8	500	6,3	0,5...4/0,5...4	TS15	C037686.000A	C038036.0000	-
ASK1/15 LD EN 220VCA ²	8	220	6,3	0,5...4/0,5...4	TS15	C902598.200A	C038036.0000	-
Dos pisos seccionable								
KDKS1 s/LD EN	8	500	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C950335.600A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 110/125VCC	8	110/125	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C903868.600A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 110/127VCA	8	110/127	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C903870.600A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 220VCA	8	220	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C903871.600A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 24VCA	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C903869.600A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 24VCC	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C903866.600A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 110/125VCC ¹	8	110/125	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905106.200A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 110/127VCA ¹	8	110/127	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905099.200A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 220VCA ¹	8	220	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905100.200A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 24VCA ¹	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905098.200A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 24VCC ¹	8	24	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905102.200A	C950333.6000	-
KDKS1 LD EN 12VCC ¹	8	12	6,3	0,5...4/0,5...4	TS35/ TS32	C905104.200A	C950333.6000	-


- ¹ - LED bajo consumo < 1mA
² - Fijación Riel TS15

Borne de potencia



Descripción	Ancho (mm)	Tensión (V) según IEC	Corriente (A) según IEC	Conductor (mm ²)	Riel para fijación	Referencia	Tapa	Placa Separación	Placa con tope fijado
SAKG 28 II ¹	28	1000	125	35	TS32	0170320000	0326660000	0164600000	0164600000
SAKG 32 II ²	32	1000	150	50	TS32	0170420000	0326760000	0164600000	0164600000
SAKG 32 III ³	32	1000	150	50	TS32	0286720000	0326760000	0179900000	0179900000
SAKG 40 II ⁴	46	1000	232	95	TS32	0170520000	C032686.0000	0179900000	0179900000
SAKG 40 II/GW ⁵	46	1000	232	95	TS32	0185220000	C032686.0000	0179900000	0179900000
SAKG 46 II ⁶	46	1000	309	150	TS32	0170620000	C032696.0000	0179900000	0179900000
SAKG 46 II/GW ⁷	46	1000	309	150	TS32	0185320000	C032696.0000	0179900000	0179900000
SAKG 54 II ⁸	54	1000	415	240	TS32	0170720000	-	0179900000	0179900000

Bloques de Distribución - WPD




Descripción	Tensión nominal	Corriente (A)	Entradas Sección del cable (mm ²)	Salidas Sección del cable (mm)	Referencia
WPD 104 1x25 + 1x16/ 2x16 + 3x10 Gris	550 ¹ 1000 ²	101	1 x 25 mm ² round conductor + 1 x 16mm ² round conductor	2 x 16 mm ² + 3 x 10 mm ²	1562000000
WPD 105 1x35 + 1x16/ 2x25 + 3x16 Gris	690 ¹ 1000 ²	125	1 x 35 mm ² round conductor + 1 x 16 mm ² round conductor	2 x 25 mm ² + 3 x 16 mm ²	1562170000
WPD 106 1x70/2x25 + 3x16 Gris	880 ¹ 1000 ²	160 ¹ 192 ²	1 x 70 mm ² round conductor + 15,5 x 5mm flat conductor	2 x 25 mm ² + 3 x 16 mm ²	1562210000
WPD 107 1x95/2x35 + 8x25 Gris	440 ¹ 1000 ²	232	1 x 95 mm ² round conductor	2 x 35 mm ² + 8 x 25 mm ²	1562220000
WPD 108 1x120/2x35 + 3x25 + 4x16 Gris	1100 ¹ 1000VAC ² 1500VDC ²	250	1 x 120 mm ² round conductor + 24 x 10 mm flat conductor	2 x 35 mm ² + 3 x 25 mm ² + 4 x 16 mm ²	1562100000
WPD 109 1x185/2x35 + 3x25 + 4x16 Gris	1100 ¹ 1000VAC ² 1500VDC ²	353	1 x 185 mm ² round conductor + 24 x 10 mm flat conductor	2 x 35 mm ² + 3 x 25 mm ² + 4 x 16 mm ²	1562090000

¹ - IEC/EX/ ATEX
² - IEC

Accesorios

Puentes



Aplicación	Corriente (A)	2 polos	3 polos	4 polos	10 polos	54 polos
SAK 2.5 EN; SAK 2.5L; SAK 2.5LL	27	0337000000	0337100000	0337200000	0368700000	-
SAK 4 EN	36	0336700000	0336800000	0336900000	0368800000	-
SAK 6 EN	47	0456700000	0456800000	0456900000	0457000000	-
SAK 10 EN	47	0457100000	0457200000	0457300000	0457400000	-
SAK 16 EN	47	0457500000	0457600000	0457700000	0457800000	-
SAK35 EN	65	C012361.0000	C012371.0000	C012381.0000	C033861.0000	-
DK4 EN ; DK4 Q EN ; DK4 QV EN; DK4 D EN; DK4 LD EN; DK4 U EN	20	0336400000	0336500000	0336600000	0368600000	-
SAKS1 PA	47(2;3 y 4 polos)/ 36 (10 polos)	0191400000	0191500000	0191600000	0338800000	-
DLA 2,5; DLI 2,5	20	1312500000	1312600000	1312700000	1313100000	-
SAKD 2.5 EN - mini borne	20	0367800000	0367900000	0368000000	0368100000	-
ASK1; ASK1 LD; KDKS1; KDKS1 LD ¹	27	0461100000	0461200000	0461300000	-	0545400000
Cubre peine ¹ para ASK1; ASK1 LD; KDKS1; KDKS1 LD	27	-	-	-	-	0546000000

Riel, barra de tierra y conectores



Descripción	Ancho (mm)	Longitud (m)	Material	Referencia
TS 35	35 x 7,5	2	Acero sin perforar	C038340.0000
TS 35	35 x 7,5	2	Acero perforado	C051450.0000
TS 35	35 x 7,5	2	Aluminio sin perforar	C033080.0000
TS 35	35 x 15	2	Acero sin perforar	C023640.0000
TS 35	35 x 15	2	Acero perforado	C023650.0000
TS 32	32 x 15	2	Acero sin perforar	C012280.0000
TS 32	32 x 15	2	Aluminio sin perforar	C016930.0000
TS 15	15 x 5,5	2	Acero sin perforar	C051420.0000
TS 15	15 x 5,5	2	Acero perforado	C011750.0000
TSTW - soporte 35° para riel TS35/ TS32				C016400.0000

Descripción	Cables sección (mm²)	Dimensiones (A x Px L)	Referencia
Barramento de cobre 10 x 3			0348900000
Suporte SH 1			0299860000
ZB 4 sin capa aislante	0.5...4	5,6 x 16 x 11,7	0316500000
ZBE 6 sin capa aislante	1...6	8,2 x 19,5 x 19,5	0459500000
ZB 10 sin capa aislante	1.5...10	8,2 x 19,5 x 19,5	1261300000
ZB 16 sin capa aislante	2.5...16	10 x 16 x 17	0316600000
ZB 35 sin capa aislante	16...35	14,4 x 18,4 x 2	0266500000
ZB 4K BL con aislación color azul	0.5...4	5,6 x 16 x 11,7	0475380000
ZB 6K BL con aislación color azul	1...6	8,2 x 19,5 x 19,5	0525980000
ZB 16K BL con aislación color azul	2.5...16	10 x 16 x 17	0502880000
ZB 35K BL con aislación color azul	16...50	14,4 x 18,4 x 21	0502680000
ZB 4K GN/ GE con aislación verde/ amarillo	0.5...4	5,6 x 16 x 11,7	0475360000
ZB 6K GN/ GE con aislación verde/ amarillo	1...6	8,2 x 19,5 x 19,5	0525960000
ZB 16K GN/ GE con aislación verde/ amarillo	2.5...16	10 x 16 x 17	0502860000
ZB 35K GN/ GE con aislación verde/ amarillo	16...50	14,4 x 18,4 x 21	0502660000



Aterramiento para mallas (fijación a la barra de tierra de 10x3)



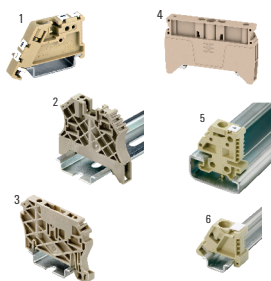
Descripción	Diametro del Cable (mm)	Dimensiones (A x Px L)	Referencia
KLBU 2X2-6	2...6	15 x 18 x 24	1675350000
KLBU 3-8	3...8	13 x 18 x 26	1600480000

Aterramiento para mallas (fijación con soporte al RIEL DIN)



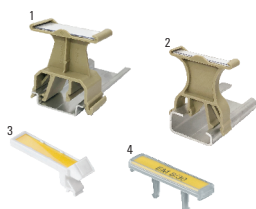
Descripción	Cables sección (mm²)	Referencia
Barramento de cobre 10 x 3		1252530000
Suporte SH 1		1252520000
ZB 4 sin capa aislante	4...13.5	0687900000

Topes finales



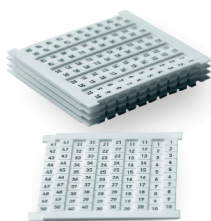
Descripción	Ancho (mm)	Riel para fijación	Referencia
EW35 ¹	8,5 x 31,3	TS 35	C038356.0000
WEW 35/2 ²	8 x 47	TS 35	1061200000
ZEW 35 ³	6 x 40	TS 35	9540000000
AEB 35 SC/1 (línea A) ⁴	8 x 36	TS 35	1991920000
EWK1 ⁵	8,5 x 32	TS 32	C020616.0000
EW15 ⁶	9,5 x 21	TS 15	C038286.0000

Porta etiquetas



Descripción	Ancho (mm)	Tipo de fijación	Referencia
SCHT 5 ¹	19,5	Riel	C029246.0000
SCHT 5S ²	9,5	Riel	C904401.6000
SCHT 7 ³	8	Tope	C903915.6000
EM 8/30 ⁴	8	Tope WEW 35/2	1806120000

Señalizadores para bornes



Descripción		Referencia
DEKAFIX con impresión horizontal		
DEKAFIX FW 1...50	Numeración progresiva de 1 a 50	C047346.0001
DEKAFIX FW 51...100	Numeración progresiva de 51 a 100	C047346.0051
DEKAFIX FW 101...150	Numeración progresiva de 101 a 150	C047346.0101
DEKAFIX FWZ 1...10	Numeración progresiva 5x de 1 a 10	C052306.0001
DEKAFIX FWZ 11...20	Numeración progresiva 5x de 11 a 20	C052306.0011
DEKAFIX FWZ 21...30	Numeración progresiva 5x de 21 a 30	C052306.0021
DEKAFIX GW 1	Numeración repetitiva 50x número 1	C052266.0001
DEKAFIX GW 2	Numeración repetitiva 50x número 2	C052266.0002
DEKAFIX GW 3	Numeración repetitiva 50x número 3	C052266.0003
DEKAFIX GW N	Impresión repetitiva 50x letra N	C052276.1034
DEKAFIX GW R	Impresión repetitiva 50x letra R	C052276.1038
DEKAFIX GW S	Impresión repetitiva 50x letra S	C052276.1039
DEKAFIX GW T	Impresión repetitiva 50x letra T	C052276.1040
DEKAFIX GW +	Impresión repetitiva 50x símbolo positivo	C057626.1198
DEKAFIX GW -	Impresión repetitiva 50x símbolo negativo	C057626.1199
DEKAFIX GW ↓	Impresión repetitiva 50x símbolo terra	C057626.1202

Para otros modelos, consútenos.

Terminales tubulares TIF



Descripción	Color	Sección (mm²)	Diámetro del anillo	Referencia	
Simple con aislamiento - Color DIN				En multipack ¹	En bolsa ²
H 0.50/14D	Blanco	0,5		9019400000	9019010000
H 0.75/14D	Gris	0,75		9019410000	9019040000
H 1.00/14D	Rojo	1,0		9019420000	9019080000
H 1.50/14D	Negro	1,5		9019430000	9019120000
H 2.50/14D	Azul	2,5		9026100000	9019160000
H 4.00/20D	Gris	4,0		-	9019200000
H 6.00/20D	Amarillo	6,0		-	9019220000
H 10.00/22D	Rojo	10		-	9019240000
H 16.00/24D	Azul	16		-	9019260000
H 25.00/30D	Amarillo	25		-	9019280000
H 35.00/30D	Rojo	35		-	9019310000
H 50.00/36D	Azul	50		-	9019340000
Dobles con aislamiento - Color DIN				En multipack ¹	En bolsa ²
H 0.50/14D	Blanco	0,5		9004780000	9037380000
H 0.75/15D	Gris	0,75		9018520000	9037410000
H 1.00/15D	Rojo	1,0		9018540000	9037440000
H 1.50/16D	Negro	1,5		9004420000	9037470000
H 2.50/18.5D	Azul	2,5		9004430000	9037500000
H 4.00/22D	Gris	4,0		9004730000	9037530000
H 6.00/25D	Amarillo	6,0		9004720000	9037550000
H 10.00/26D	Rojo	10		9004710000	9037570000
H 16.00/29D	Azul	16		-	9037590000
Terminales de cobre con anillo - 1 agujero y 1 punto crimpar					
CON2,5-5		2,5	M5		C906177.6000
CON6-5		4,0 ... 6,0	M5		C906179.6000
CON10-6		10	M6		C906184.6000
CON16-6		16	M6		C906188.6000
CON25-6		25	M6		C906193.6000
CON35-8		35	M8		C906198.6000
CON50-10		50	M10		C906203.6000
CON70-10		70	M10		C906207.6000
CON95-10		95	M10		C906210.6000
CON120-10		120	M10		C906214.6000
CON150-12		150	M12		C906219.6000
CON185-12		185	M12		C906222.6000
CON240-12		240	M12		C906226.6000
CON300-16		300	M16		C906231.6000
Terminales de cobre con anillo - 1 agujero y 2 puntos crimpar					
CON -1250-5		6	M5		C906237.6000
CON -1250-8		6	M8		C906239.6000
CON -1251-6		10	M6		C906241.6000
Terminales de cobre con anillo - 2 agujeros y 1 punto crimpar					
CON -1403-5		10	M5		C906284.6000
CON -1405-6		25	M6		C906286.6000
Terminales de cobre con anillo - 2 agujeros y 2 puntos crimpar					
CON -1403-L5		10	M5		C906305.6000
CON -1404-L6		16	M6		C906306.6000
Unión de cobre			Longitud (mm)		
CON -1350		6	19		C906317.6000
CON -1351		10	24		C906318.6000

Para otros modelos, consúltenos.

Herramientas



Para cortar cables de cobre y aluminio	Para desaislar cables y mangueras	Para cortar y desaislar cables de aluminio y cobre	Para prensar terminales tubulares TIF	Para prensar terminales preaislados	Kit con 6 destornilladores Aislamiento 1000 VAC	Para atornillar y cortar
KT8	AM 25	Stripax	PZ 6 Roto L	CTI 6	SDI Set	SWIFTY Set
Cable flexible hasta 16mm ²	Ø Cables 6 ... 25mm	Cables 0,08 ... 10mm ²	Terminales tubulares TIF 0,14 ... 6mm ²	Rojo, azul y amarillo 0,5 ... 6mm ²	4 Planos + 2 Phillips	Cable rígido hasta 1,5mm ² , flexible hasta 2,5mm ²
Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
9002650000	9001540000	9005000000	1444050000	9006120000	9009730000	9006060000

Para otros modelos, consúltenos.

El portfolio Weidmüller en una imagen

Un mundo completo de conexiones

Aplicaciones



Energía



Maquinaria



Mantenimiento remoto



Regletas armadas



Cajas armadas

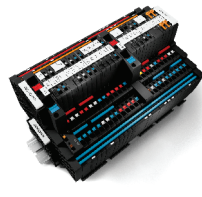


Industrial Analytics

Cabinet



u-remote - Sistema de E/S remotas



maxGUARD - Control electrónico de carga



Switches gestionado y no gestionado



Medidor de parametros eléctricos



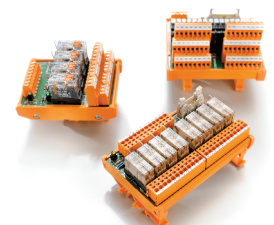
Fuentes de alimentación y UPS



Línea de electrónica



FrontCom® - Interfaces de asistencia



Interfaces y soluciones para PLCs

Field



Distribuidores para sensores y actuadores



Conectores industriales



Cajas

Workplace



Impresora de inyección de tinta y impresora termotransferencia



Señalizadores para bornes, cables y aparatos

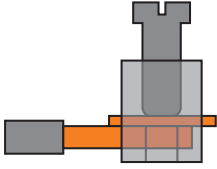


Herramientas y máquinas automáticas

Anexo técnico

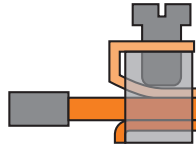
Anexo técnico	Tecnologías de conexión	W.2
	Definiciones de las formas constructivas	W.4
	Materiales - Materiales aislantes	W.6
	Definición: Protección contra sobrecargas y contra cortocircuitos	W.8
	Materiales - Metales	W.10
	Normas, prescripciones, conceptos	W.12
	Datos técnicos generales	W.14
	Datos eléctricos	W.16
	Instrucciones de montaje	W.20
	Bornes ATEX	W.26
	Directivas de ATEX	W.28
	ATEX	W.29

La libre elección de conexión



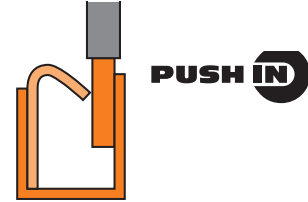
Conexión brida-tornillo

El **sistema de brida-tornillo de Weidmüller** combina de forma óptima las características específicas del acero y del cobre. La calidad de este sistema de brida-tornillo se ha comprobado hasta el día de hoy en miles de millones de productos. La brida y tornillo se fabrican con acero templado. Con esta unidad se produce la fuerza de contacto necesaria. La brida-tornillo presiona el conductor a conectar contra la guía de corriente de cobre o de latón de alta calidad. Con la brida-tornillo endurecida de Weidmüller se produce una conexión estanca a los gases y resistente a las vibraciones entre el conductor y la guía de corriente.



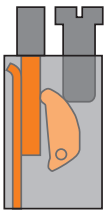
Conexión por pisador

Con el sistema de conexión patentado de brida de apriete, Weidmüller desarrolló un sistema de conexión de tornillo para conductores con grandes secciones. Esto facilita la muchas veces difícil introducción de grandes conductores en los bornes, porque la unidad de rosca se extrae fácilmente del borne. Entonces el conductor se coloca directamente sobre la guía de corriente, se introduce la unidad de rosca y se aprieta el conductor.



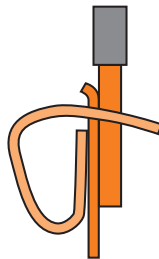
Técnica de conexión PUSH IN

En el caso de la tecnología **PUSH IN simplemente se inserta** el conductor rígido desaislado en el borne hasta que haga tope, y listo. No se requiere ninguna herramienta y se obtiene una conexión segura, hermética y resistente a las vibraciones. Incluso cables flexibles con terminales tubulares crimpados o conductores soldados mediante ultrasonido pueden conectarse sin problemas. El muelle de compresión de acero inoxidable, que se mantiene en un alojamiento separado, garantiza una gran fuerza de contacto del conductor sobre la guía de corriente (cobre recubierto de estaño). En este caso, las fuerzas sobre el conductor son incluso mayores que con la tecnología de muelle de tracción. Dentro del alojamiento de acero, un tope de muelle y de conductor proporcionan unas condiciones óptimas de conexión y de guía para el destornillador para soltar el conductor.



Conexión TOP

El sistema de **conexión TOP** de Weidmüller cumple la norma: Inserción del conductor y accionamiento del tornillo en paralelo. En determinadas condiciones de montaje, p.ej. con escaso espacio lateral en las cajas de instalación, esto conlleva ventajas para la conexión. El sistema de conexión TOP reúne las características específicas de acero y cobre. A través de la brida de apriete de acero endurecido se presiona el conductor directamente contra la guía de corriente de cobre o de latón. La gran fuerza de contacto es garantía de una conexión estanca frente a los gases entre el conductor y la guía de corriente.



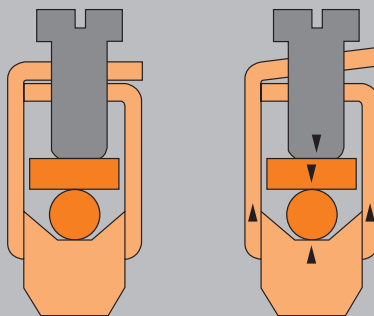
Conexión directa

El **sistema de conexión directa de Weidmüller** funciona de manera parecida al conocido brida-tornillo. También para el muelle de tracción se ha mantenido la separación entre función mecánica y función eléctrica. El muelle de tracción fabricado con acero de alta calidad resistente a la corrosión y a los ácidos atrae el conductor contra la guía de corriente de cobre galvanizado. La superficie tratada de la guía de corriente proporciona una baja resistencia de paso y una alta resistencia a la corrosión. Por el efecto equilibrante del muelle de tracción, esta propiedad se mantiene a lo largo del tiempo.

Principio de resistencia a las vibraciones

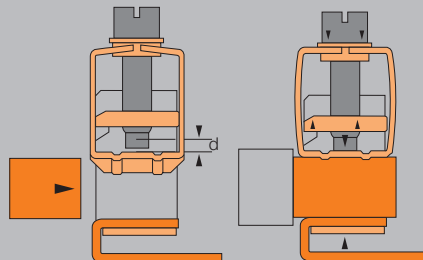
Brida-tornillo

La fuerza que se produce al apretar el tornillo de embornado abre la solapa superior de la rosca y de esta forma ejerce un efecto contrario sobre el tornillo. El sistema de brida-tornillo de Weidmüller es resistente a las vibraciones. La colocación del conductor conectado se compensa con el comportamiento elástico de la brida-tornillo de Weidmüller. Por consiguiente no es necesario volver a apretar el tornillo de embornado periódicamente.



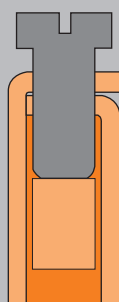
Brida de apriete

A causa de la diferencia de longitud "d" entre el vástago del tornillo de embornado y la brida de apriete elástica se deforma la brida de apriete al apretar el tornillo también de forma elástica. La gran fuerza elástica de la brida de apriete proporciona resistencia a las vibraciones y compensa los efectos de asentamiento del conductor conectado. Por consiguiente no es necesario volver a apretar el tornillo de embornado periódicamente.



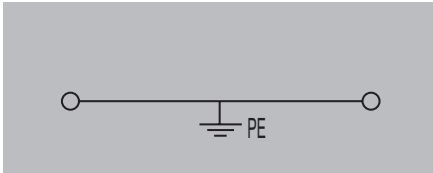
TOP

La fuerza ejercida por la brida de apriete al apretar el tornillo separa, como en el caso de la brida-tornillo, las dos partes de la rosca de la conexión TOP. De esta forma se ejerce un efecto de freno sobre el tornillo y se obtiene una excelente resistencia a las vibraciones.



Definiciones de las formas constructivas

Bornes de tierra

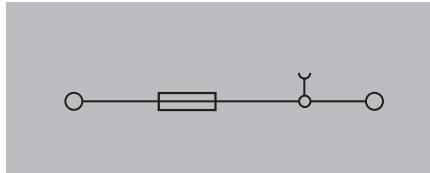


Un borne de tierra es un elemento con uno o más bornes para la conexión y/o ramificación de cables de tierra y tierra/neutro con conexión conductiva a sus soportes. Los bornes de tierra parcialmente aislados están aislados contra partes conductoras vecinas de bornes. El aislamiento parcial está marcado en verde-amarillo.

Ámbito de aplicación

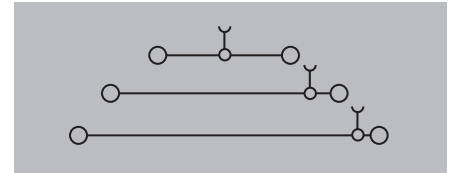
(IEC 60947-7-2) Esta norma se aplicará a los bornes de cables de tierra hasta 120 mm² y a los bornes de cables de tierra/neutro a partir de 10 mm² inclusive con bornes de tornillo o con bornes sin tornillo para conectar conductores redondos de cobre con una sección de entre 0,2 mm² y 120 mm² (AWG 24/ 250 kcmil) - para circuitos de hasta 1000 V AC 1000 Hz o hasta 1500 V DC. Se emplean bornes de tierra para la conexión eléctrica y mecánica entre conductores de cobre y la superficie de fijación.

Bornes portafusibles



Los bornes portafusibles se componen de una base de borne con un soporte para fusible. En el caso de bornes portafusibles para fusibles de bajo voltaje (sistema D), los datos técnicos se determinarán conforme a IEC 60947-7-3 en relación con VDE 0636 parte 301. En el caso de bornes portafusibles para fusibles de aparatos, los datos técnicos se determinarán conforme a la norma IEC 60947-7-3 que se refiere al ámbito de aplicación de estos productos. Los bornes portafusibles para la protección de aparatos están preparados para una determinada potencia de pérdida máxima sobre la base -de la norma IEC 60127-2 aplicable a los fusibles. Las páginas de productos contienen datos acerca de la potencia de pérdida máxima para distribuciones individuales o conectadas con protección de cortocircuito y/o de sobrecarga.

Bornes de distribución con varios niveles



Un borne de distribución con varios niveles es un elemento con bornes para la conexión y/o unión de conectores exteriores, de neutro o de tierra con conexión conductora de tierra a su superficie de montaje. Cuenta con varios niveles de conexión que están aislados entre sí.

Ámbito de aplicación

IEC 60947-7-1 / IEC 60947-7-2 DIN VDE 0611-4 (parcialmente)

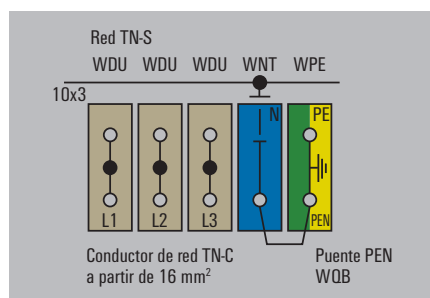
Estas normas se aplicarán a los bornes de distribución de varios niveles con bornes de tecnología de conexión de tornillos y/o con tecnología de conexión sin tornillos para la conexión o unión de conductores de cobre rígidos, semirrígidos o flexibles. Los bornes de distribución establecen las conexiones de conductores exteriores y/o de neutro y de tierra en un espacio reducidísimo. El conductor neutro puede ser seccionable para la medición del aislamiento, no está destinado a la separación y al mando.

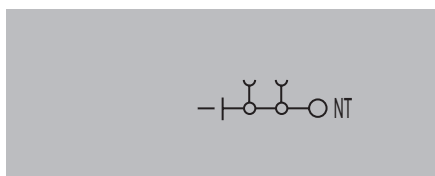
Función PEN

Conforme a IEC 60947-7-2, sólo está permitido el empleo de carriles de cobre para la aplicación de la función PEN. Queda prohibido el uso de carriles de acero.

Colocación del TS 35 x 15

Para cumplir con la capacidad de carga requerida conforma a IEC 60947-7-2 es necesario utilizar el carril TS 35 x 15 para bornes de tierra a partir de una sección nominal de 16 mm².



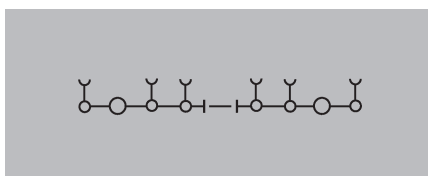
Bornes de neutro seccionables

Un borne de neutro seccionable es una forma especial del borne de medición seccionable con un seccionador para la conexión a una barra colectora de neutro. Está incluido dentro del ámbito de aplicación de la norma IEC 60947-7-1 (anexo D). Sirve para medir la resistencia del aislamiento a tierra y permite realizar la prueba con total sencillez sin tener que desembornar el conductor neutro.

Distancia en el aire y de fuga Dimensionado:

400 V se aplica a
cond. ext. - cond. ext.

250 V se aplica a
cond. ext. - cond. neutro
cond. ext. - cond. tierra
cond. neutro - cond. tierra

Bornes seccionables de prueba

Los bornes de medición seccionables sirven para separar brevemente los circuitos y así poder realizar mediciones y comprobaciones sin que haya tensión. Están incluidos dentro del ámbito de aplicación de la norma IEC 60947-7-1 (anexo D).

Las distancias en el aire y de fuga del punto de seccionamiento abierto cuentan para las mediciones. Sin embargo, la resistencia a la sobretensión de choque nominal indicada por el fabricante hay que comprobarla en el punto seccionado.

Materiales aislantes

Para satisfacer los diferentes requisitos de nuestros productos es necesario emplear diferentes materiales aislantes específicos para cada uso. Todos los materiales aislantes utilizados por Weidmüller están exentos de materiales contaminantes y peligrosos. Se pone especial énfasis en que los materiales estén libres de cadmio. Tampoco contienen pigmentos de colores con metales pesados y están libres de precursores de dioxinas o de furano.

	Cerámica	Duroplásticos	
Plástico Abreviaturas	Cerámica	Gemin KrG	Resina epoxy EP
	La cerámica es un material excelente para la electrotecnia porque satisface todos los requisitos. La cerámica es resistente al calor, hidrófoba, resistente a las chispas y a prueba de corrientes de fuga. Por su gran resistencia mecánica, el bajo grado de pérdidas y la gran resistencia al calor, el material posee una estabilidad química muy grande y es atractivo por su escaso desgaste.	Los duroplásticos presentan una alta estabilidad de forma, absorben poca agua y ofrecen una resistencia a corrientes de fuga extraordinariamente buena y una excelente resistencia a los incendios. En comparación con los termoplásticos, la temperatura de funcionamiento continuo es más alta. En caso de mayor carga térmica, la resistencia de forma de los duroplásticos es mejor que la de los termoplásticos. Un inconveniente en comparación con los termoplásticos es la escasa flexibilidad de los duroplásticos.	
	Material aislante	Masa prensada resina melamina MF Typ 150 (DIN EN ISO 14-528) Material de carga inorgánica	Resina epoxy con carga inorgánica
Colores	blanco	amarillo medio	negro
Descripción	máxima resistencia a los incendios, alta resistencia a los incendios hidrófobo alta resistencia a corrientes de fuga resina epoxy	alta temperatura de funcionamiento continuo, alta resistencia a los incendios, alta resistencia a corrientes de fuga, Material ignífugo libre de halógenos	características eléctricas muy buenas, muy alta resistencia a los incendios, resistencia contra radiaciones con mucha energía, exento de halógenos y fósforo Material ignífugo
Características			
Resistencia específica de paso conforme a IEC 60093	Ω x cm	-	10 ¹¹
Resistencia perforación aislamiento conforme a IEC 60243-1	kV / mm	>10	10
Resistencia a corrientes de fuga (A) conforme a IEC 60112	CTI	≥ 600	≥ 600
Límite máximo superior de la temperatura permitida	°C	250	130
Límite máximo inferior de la temperatura permitida estático	°C	-60	-60
Inflamabilidad según UL94		V-0 (5 V-B)	V-0 (5 V-A)
Comp. en caso combustión conforme norm. ferrocarriles			

Termoplásticos				
Wemid	Poliamida PA	Poliamida PAGF	Polibutilentereftalato PBT	Polycarbonato PC
<p>Wemid es un termoplástico modificado con unas características específicas para los requisitos de nuestros bornes. Las ventajas en comparación con PA son una mayor protección contra incendios y una temperatura de funcionamiento continuo más alta. Wemid cumple con las estrictas normas para su uso en vehículos de ferrocarriles conforme a NF F 16-101.</p>	<p>La poliamida (PA) es uno de los plásticos técnicos que más se usan. Las ventajas de este material son sus buenas propiedades eléctricas y mecánicas, su flexibilidad y su resistencia a las roturas. Por su estructura química, PA también ofrece una buena resistencia contra incendios, incluso sin el empleo de medios de protección contra incendios.</p>	<p>La poliamida reforzada con fibra de vidrio (PAGF) ofrece una excelente estabilidad dimensional y muy buenas propiedades mecánicas. De este modo, resulta idónea para su uso como ángulo de fijación lateral. Frente a la PA no reforzada, este material se clasificará conforme a UL94 en la clase de inflamabilidad HB.</p>	<p>El poliéster termoplástico (PBT) ofrece una excelente estabilidad dimensional (de ahí el uso con conectores enchufables) y una temperatura de uso continuo alta. En comparación con otros materiales aislantes, la resistencia a corrientes de fuga es menor.</p>	
Material aislante espec. Weidmüller	Material aislante	Material aislante	según aplicación con o sin refuerzo con fibra de vidrio	según aplicación con o sin refuerzo con fibra de vidrio
beige oscuro	beige	beige	naranja	gris
Muy elevada resistencia a los incendios, resist. contra incendios mejorada, Material ignífugo exento de halógenos y fósforo, escasa emisión de humos en caso de incendio, cualif. para uso en ferrocarriles conforme a NF F 16-101	flexible, resistente a las roturas, buenas características eléctricas y mecánicas, Comportamiento autoextinguible, Material ignífugo libre de halógenos	excelente estabilidad dimensional, Características mecánicas muy buenas, Material ignífugo libre de halógenos	alta estabilidad dimensional, buenas características eléctricas y mecánicas, Producto ignífugo sin precursores de dioxinas o furano	alta estabilidad dimensional, alta resistencia a los incendios, gran capacidad de aislamiento eléctrico, Material ignífugo libre de halógenos
10 ¹²	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹³	10 ¹⁶
25	30	30	28	≥ 30
600	600	500	200	≥ 175
120	100	100	115 / 130	115 / 125
-50	-50	-50	-50	-50
V-0	V-2	HB	V-0	V-2 / V-0
I2 / F2 *)				I2 / F2
*) y también a LUL E 1042 cualificado				

Pérdidas de potencia

Este suplemento técnico ofrece ayuda para dimensionar los fusibles en los bornes de tierra y en él se especifican las pérdidas de potencia máximas admisibles de los fusibles en distintas aplicaciones y disposiciones de los bornes.

1. Definición: Protección contra sobrecargas y contra cortocircuitos

a) Protección contra cortocircuito

La rotura del aislamiento o un esfuerzo constante del material aislante pueden provocar un cortocircuito.

De conformidad con DIN VDE 0100-430/ HD 384.4.43 S1 y HD 384.4.473 S1, prácticamente todos los equipos eléctricos y los conductores deben estar protegidos contra los cortocircuitos.

Si se compara con una sobrecarga, cuando se produce un cortocircuito los fusibles liberan una reducida energía térmica, puesto que el cortocircuito viene a ser un impulso corto. Por este motivo, en un caso de cortocircuito puro, se puede elegir una máxima pérdida de potencia admisible del fusible mayor que en la protección de sobrecarga.

b) Protección de sobrecarga

En la protección de sobrecarga, los conductores y demás componentes electrotécnicos se protegen contra las corrientes de carga demasiado altas y, por lo tanto, contra los daños térmicos y mecánicos que estas pudiesen ocasionar.

Las corrientes de sobrecarga pueden producirse en los siguientes componentes electrotécnicos:

- Conductores y barras colectoras en redes eléctricas
- Motores
- Transformadores

En la protección de sobrecarga, la energía calorífica liberada del fusible se mantiene durante un periodo de tiempo más largo; por esta razón, la máxima pérdida de potencia resulta inferior a la que se produce en un caso de puro cortocircuito.

2. Construcción disposición individual bornes de tierra según IEC 60947-7-3

La disposición individual consiste en una regleta compuesta por 5 bornes, en la que 4 bornes de paso están dispuestos alrededor de un borne de tierra.

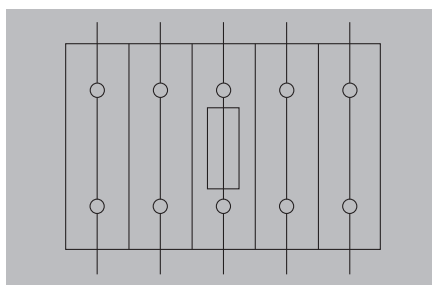


Imagen 1: Disposición individual bornes de tierra

En comparación con la disposición combinada, se puede dimensionar una pérdida de potencia máxima admisible mayor para el fusible, ya que los bornes de paso casi no generan energía térmica en la disposición individual.

3. Construcción, disposición combinada bornes de tierra según IEC 60947-7-3

La disposición combinada consiste en una regleta compuesta por 5 bornes de tierra. Tanto en caso de cortocircuito como de sobrecarga, la pérdida de potencia se mide en el borne del medio.

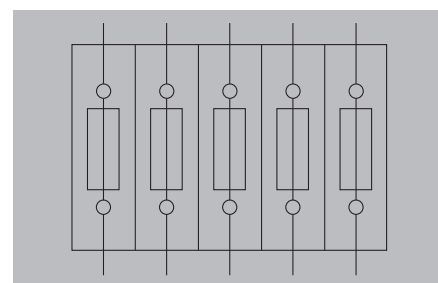


Imagen 2: Disposición combinada, bornes de tierra

En comparación con la disposición individual, se debe dimensionar una pérdida de potencia máxima admisible inferior para el fusible, ya que en la disposición combinada los bornes de tierra liberan energía térmica adicional cuando están en funcionamiento.

4. Pérdidas de potencia para la protección contra sobrecargas y contra cortocircuitos según IEC 60947-7-3

La norma IEC 60127-x para fusibles G establece 3 grupos de pérdida de potencia (1,6 W; 2,5 W; 4 W). La norma de los bornes de tierra IEC 60947-7-3 también se basa en estos grupos. Los valores indicados según estas normas definen las pérdidas de potencia como 1,5 x IN.

Tabla 1: Datos de ejemplo para pérdidas de potencia según IEC 60947-7-3

Disposición	Campo de aplicación	
	exclusivamente protección contra cortocircuitos	Protección contra sobrecargas y contra cortocircuitos
Disposición individual	4 W a máx. 6,3 A	1,6 W a máx. 6,3 A
Disposición combinada	2,5 W a máx. 6,3 A	1,6 W a máx. 6,3 A

Materiales – Metales

Metales

Para los productos de Weidmüller se utilizan materiales verificados en la electrotecnia.

Todos los materiales están sujetos a estrictos controles de calidad mediante un sistema de QM certificado conforme a DIN EN ISO 9001.

El comportamiento desde el punto de vista medioambiental representa un papel decisivo a la hora de elegir los materiales.

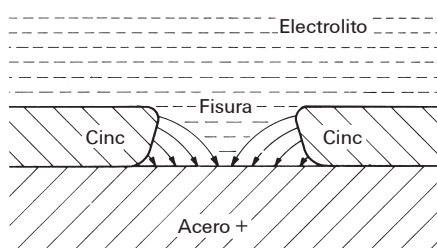
Todos los metales utilizados por Weidmüller han sido seleccionados, trabajados y tratados teniendo en cuenta los últimos resultados científicos.

Aceros

Las piezas de acero para el mantenimiento continuo de la fuerza de contacto están galvanizados y llevan un pasivado adicional en forma de una capa de cromado.

La protección de las superficies cumple con las más altas exigencias. Los resultados de las investigaciones de laboratorio han sido incorporados a la hora de realizar la protección de las superficies.

El efecto anticorrosivo del galvanizado se mantiene durante un cierto período de tiempo aunque la capa galvanizada esté parcialmente dañada por arañazos y poros. Bajo la acción de un líquido electrolítico, el cinc se comporta como un polo negativo respecto al acero. Los iones metálicos del cinc se trasladan al acero. De esta forma se evita durante mucho tiempo un ataque al material básico.



Materiales conductivos

El cobre, latón y bronce, como materiales conductores, se caracterizan por su alta conductividad y sus buenas propiedades mecánicas.

Como norma general, las superficies llevan una capa de estaño. La capa de estaño garantiza un contacto especialmente bueno y "cercano" que conlleva bajas resistencias de paso. Aparte de sus buenas y duraderas propiedades eléctricas, la capa de estaño ofrece una excelente protección contra la corrosión.

Las uniones soldadas también están cubiertas por una capa de cinc. Para asegurar la posibilidad de soldaduras durante períodos de tiempo más largos (tiempo de almacenamiento), se aplicará una capa de níquel adicional como bloqueo de difusión a las piezas de latón.

La capa de níquel impide de forma efectiva la difusión de los átomos de cinc desde el latón.

Normas internacionales



Bornes conforme a IEC 60947-7-1

Cuadros de distribución de baja tensión

Parte 7-1:
Dispositivos auxiliares - Bornes para cables de cobre

A nivel europeo, esta norma ha sido rectificada por CENELEC y es válida en los países miembros del CENELEC.

En relación con ello se aplica y prevalece: IEC 60947-1

Cuadros de distribución de baja tensión – Disposiciones generales

(IEC 60947-7-1)
(EN 60947-7-1)

Esta norma establece los requisitos para los bornes de paso y de medición seccionables con puntos de embornado atornillables o no concebidos, principalmente, para un uso industrial o similar y fijados a un soporte para establecer conexiones eléctricas y mecánicas entre los cables de cobre.

Se aplica a bornes que conecten conductores de cobre redondos, con una sección comprendida entre 0,2 mm² y 300 mm² (AWG 24/600 kcmil), para circuitos de hasta 1000 V AC 1000 Hz o hasta 1500 V DC.

Esta norma puede usarse como guía para:

- Bornes que antes del embornado requieren la instalación de dispositivos especiales en los cables, como por ejemplo, conexiones por terminal plano o por enrollado, etc.
- Bornes que generan un contacto directo con los cables mediante cortes o puntos que atraviesan el aislamiento, por ejemplo, conexiones por desplazamiento del aislante, etc.

Bornes de paso

Una pieza aislante que porta uno o más grupos de bornes mutuamente aislados y que está prevista para su fijación en un soporte.

Sección de referencia

La sección nominal de un borne es el valor indicado por el fabricante para la sección conectable del siguiente conductor, al que se refieren ciertos requerimientos térmicos, mecánicos y eléctricos y que es parte del etiquetado del borne.

La sección nominal se elige de entre las siguientes secciones estándar: 0,2 - 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10 - 16 - 25 - 35 - 50 - 70 - 95 - 120 - 150 - 240 - 300 mm².

Los bornes tienen una capacidad nominal de conexión que se encuentra por lo mínimo 2 niveles por debajo de la sección nominal. Los conductores pueden ser rígidos, semirrígidos o flexibles, en este caso con pretratamiento de las terminaciones de los conductores.

La comprobación de la sección nominal se realiza siguiendo las instrucciones de la norma IEC 60947-1.

Intensidad nominal IEC 60947-7-1

Las secciones nominales se clasifican como corriente de prueba según establece la IEC 60947-7-1.

Con estas corrientes nominales no se produce un calentamiento inadmisibles del borne:

mm ²	1,5	2,5	4,0	6,0
A	17,5	24	32	41

mm ²	10	16	25	35
A	57	76	101	125

mm ²	50	70	95	120
A	150	192	232	269

mm ²	150	185	240	300
A	309	353	415	520

Corriente térmica convencional al aire libre (Ith)

La corriente térmica convencional al aire libre (Ith) es la mayor intensidad de prueba para pruebas de calentamiento de equipos abiertos al aire libre, véase 4.3.2.1 de la norma IEC 60947-1.

Únicamente están afectados los bornes con varios niveles de conexión (**bornes de varios pisos**) y los bornes **seccionables de medición** en los cuales está permitida una reducción de corriente. El valor de la corriente reducida se denomina **corriente térmica convencional al aire libre (Ith)**. Si no se tiene que reducir la intensidad de prueba durante la sección nominal correspondiente, entonces, se denomina intensidad nominal.

Tensión nominal IEC 60947-7-1

La tensión nominal de un borne es la tensión de aislamiento nominal que sirve como referencia para los ensayos de aislamiento y las líneas de fuga. Se determina de forma análoga conforme a IEC 60664-1.

Sobretensión de choque nominal IEC 60947-7-1

El valor de pico de la tensión transitoria al que se someten los bornes y al que corresponden las distancias en el aire según IEC 60947-1 o IEC 60664-1.

Grado de polución IEC 60947-7-1

El grado de polución determina la influencia de agentes extraños sólidos, líquidos o gaseosos, que pueden reducir la resistencia a la perforación del aislamiento o la resistencia específica de la superficie.

Teniendo en cuenta el ámbito de aplicación de la industria, para los bornes se ha determinado el grado de polución 3: Se presenta polución conductora o polución seca, no conductora, que se vuelve conductora porque se puede prever la formación de condensación.

Junto con la sobretensión de choque nominal, en IEC 60947-7-1 se define la distancia mínima en el aire.

Condiciones de funcionamiento

Los bornes se pueden emplear con las siguientes condiciones normales:

- Temperatura ambiente -5 °C...+40 °C, valor medio 24 h +35 °C
- Altura hasta 2000 m sobre el nivel del mar N.
- Humedad relativa 50 % a +40 °C, 90 % a +20 °C

Marca CE

El marcado CE lo realiza el fabricante de conformidad con la directiva europea. Establece la conformidad con las directivas y se dirige a las autoridades estatales. Con ello, se asegura la libre circulación de mercancías en Europa. Tipos de conectores desde $\geq 50 \text{ V} \sim / 75 \text{ V}$, cumplen los requisitos fundamentales de seguridad indicados en la normativa de baja tensión 2006/95/CE. Se tiene que colocar en el embalaje. Las declaraciones de conformidad se elaboran en el marco de la documentación técnica para la inspección a través de las autoridades nacionales de supervisión competentes.

(EMC)

Resistencia a las averías

Los bornes en el ámbito de aplicación de la norma IEC/EN 60947-7-1 son a prueba de magnitudes de perturbación electromagnéticas. Por eso, los ensayos de resistencia a las averías no son necesarios.

Emisiones perturbadoras

Los bornes en el ámbito de aplicación de la norma IEC/EN 60947-7-1 no crean perturbaciones electromagnéticas. Por eso, los ensayos de resistencia a las averías no son necesarios.

Tipos de protección según las normas DIN EN 60529

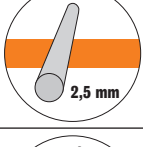
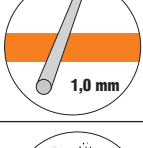


Los tipos de protección se expresan mediante un código, que está compuesto de las letras IP seguidas de dos cifras.

Ejemplo:

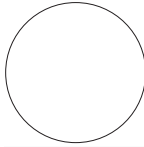
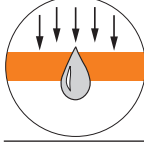
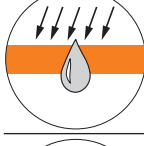
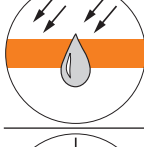
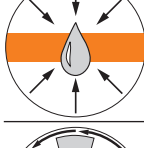
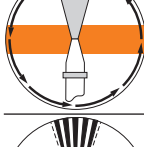
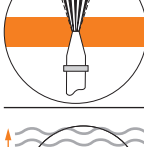
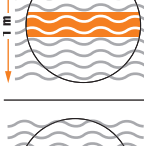

I P 6 5

2ª. Cifra: Protección contra el agua
1ª. Cifra: Protección contra cuerpos sólidos

Grado de protección contra cuerpos sólidos (1ª. Cifra)

Nº ref.		
0		Sin proteger
1		Protege contra cuerpos extraños sólidos de un diámetro igual o superior a 50 mm. Protege frente al acceso a componentes peligrosos con el dorso de la mano.
2		Protege contra cuerpos extraños sólidos de un diámetro igual o superior a 12,5 mm. Protege frente al acceso a componentes peligrosos con los dedos.
3		Protege contra cuerpos extraños sólidos de un diámetro igual o superior a 2,5 mm. Protege frente al acceso a componentes peligrosos con una herramienta.
4		Protege contra cuerpos extraños sólidos de un diámetro igual o superior a 1 mm. Protege frente al acceso a componentes peligrosos con un cable.
5		La protección contra el polvo no impide la penetración del polvo por completo, pero éste no podrá penetrar en una cantidad tal que se ponga en peligro el funcionamiento satisfactorio o la seguridad del aparato.
6		A prueba de polvo, no penetra el polvo.

Grado de protección contra el agua (2ª. Cifra)

Nº ref.		
0		Sin proteger
1		Las gotas que caen verticalmente no pueden tener efectos perjudiciales.
2		Las gotas que caen verticalmente no pueden tener efectos negativos, si la caja está inclinada en un ángulo de hasta 15º a ambos lados de la vertical.
3		El agua que se pulveriza verticalmente a ambos lados hasta 60º no pueden tener efectos perjudiciales.
4		El agua que salpica la caja desde cualquier dirección, no puede tener efectos perjudiciales.
5		Un chorro de agua proyectado desde cualquier punto, que incida sobre la caja, no puede tener efectos perjudiciales.
6		Un chorro fuerte de agua proyectado desde cualquier punto, que incida sobre la caja, no puede tener efectos perjudiciales.
7		No se permite la entrada de agua en una cantidad tal que pueda tener efectos perjudiciales, si la caja está, bajo condiciones normalizadas de presión y tiempo.
8		No se permite la entrada de agua en una cantidad tal que pueda tener efectos perjudiciales si la caja se sumerge permanentemente en agua con arreglo a una condiciones que deben fijar el fabricante y el usuario. Sin embargo, las condiciones habrán de ser más estrictas que las que se determinan en el número 7 de referencia.

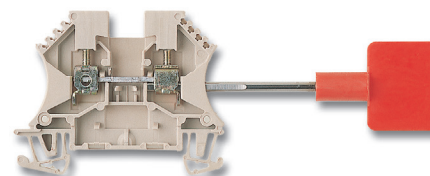
Conversión conductor AWG a mm²

AWG es una abreviatura de "American Wire Gauge". Esta denominación no incluye ninguna información sobre la propia sección del conductor. La conversión de AWG a mm² puede efectuarse conforme a la siguiente tabla.

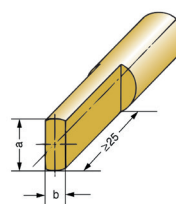
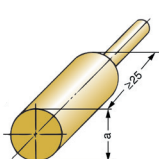
Calibre conforme a IEC 60947-1

Posibilidad de introducir conductores redondos no preparados con la sección más grande admitida

Prueba con el calibre determinado, introducción por su propio peso.



AWG	mm ²
28	0,08
26	0,13
24	0,20
22	0,33
20	0,52
19	0,65
18	0,82
17	1,04
16	1,31
15	1,65
14	2,08
13	2,63
12	3,31
11	4,17
10	5,26
9	6,63
8	8,37
7	10,55
6	13,30
5	16,77
4	21,15
3	26,67
2	33,63
1	42,41
0	53,48

Sección del conductor		El calibre						
		Forma A			Forma B			
								
Conductor flexible mm ²	Conductores rígidos (rígido o semirrígido) mm ²	Denominación	Diámetro a mm	Anch. b mm	Denominación	Diámetro a mm	Desviación admitida para a y b mm	
1,5	1,5	A 1	2,4	1,5	B 1	1,9	0 - 0,05	
2,5	2,5	A 2	2,8	2,0	B 2	2,4		
2,5	4	A 3	2,8	2,4	B 3	2,7		
4	6	A 4	3,6	3,1	B 4	3,5	0 - 0,06	
6	10	A 5	4,3	4,0	B 5	4,4		
10	16	A 6	5,4	5,1	B 6	5,3		
16	25	A 7	7,1	6,3	B 7	6,9	0 - 0,07	
25	35	A 8	8,3	7,8	B 8	8,2		
35	50	A 9	10,2	9,2	B 9	10,0		
50	70	A 10	12,3	11,0	B 10	12,0	0 - 0,08	
70	95	A 11	14,2	13,1	B 11	14,0		
95	120	A 12	16,2	15,1	B 12	16,0		
120	150	A 13	18,2	17,0	B 13	18,0		

Valores nominales de distancias de aire y de líneas de fuga materiales eléctricos – General



Desde abril de 1997 se aplica la normativa IEC 60664-1 "Coordinación de aislamiento para materiales eléctricos en instalaciones de baja tensión" para la asignación de distancias de aislamiento y de líneas de fuga.

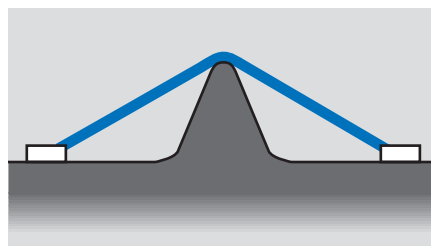
Los datos de asignación resultantes de las reglas de esta normativa se indicarán - en su caso - en este catálogo para los productos correspondientes.

De las reglas para la coordinación del aislamiento, se desprenden las siguientes relaciones para la asignación de las distancias de aislamiento y de las líneas de fuga:

Distancia de aire

Teniendo en cuenta los siguientes factores, se obtiene la asignación de las distancias de aire:

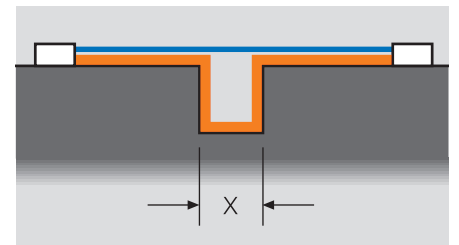
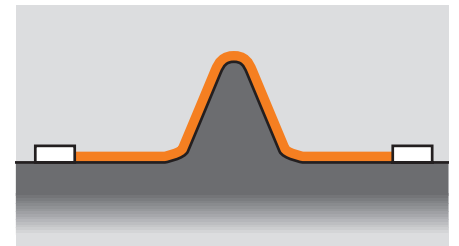
- **Sobretensión de choque nominal** previsible
- Dispositivo de protección de sobretensión empleado
- Dimensiones de protección contra la polución, **grado de polución**



Líneas de fuga

La asignación de las líneas de fuga se obtiene teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Tensión nominal **prevista**
- Materiales de aislamiento empleados **Grupo de aislamiento**
- Dimensiones de protección contra la polución, **grado de polución**



Para la medición de las líneas de fuga se tendrán en cuenta las ranuras, si su anchura mínima X ha sido calculada según la siguiente tabla:

Grado de polución	Valores mín. del ancho x en mm
1	0,25
2	1
3	1,5
4	2,5

Si la distancia de aire correspondiente es inferior a 3 mm, la anchura más pequeña de la ranura puede ser reducida a 1/3 de esta distancia de aire.

Valores nominales de distancias de aire y de líneas de fuga

Materiales eléctricos – Factores que influyen

Sobretensión de choque nominal

La sobretensión de choque nominal es el resultado de:

- **Tensión conductor - tierra**
(La tensión nominal de la red considerando todas las redes)
- **Categoría de sobretensión**

Tabla 1: Sobretensión de choque nominal para aparatos

Tensión nominal del sistema de alimentación *) en V		Sobretensión de choque nominal en kV para			
Materiales trifásicos	Mat. monofás. con centro	Aparatos en la alimentación de la instalación (sobretensión categoría IV)	Aparatos como parte de la instalación fija (sobretensión categoría III)	Aparatos como conexión en la instalación fija (sobretensión categoría II)	Aparatos especialmente protegidos (sobretensión categoría I)
	120 hasta 240	4.00	2.50	1.50	0.80
230/400		6.00	4.00	2.50	1.50
277/480		8.00	6.00	4.00	2.50
400/690					
1000		Valores para proyectos individuales. Si no hay valores disponibles, se aplicarán los valores de la línea anterior.			

*) según IEC 38

Determinación de las categorías de sobretensión

conforme a la norma nacional DIN VDE 0110-1 (para materiales alimentados directamente por la red de baja tensión)

Categoría de sobretensión I

- Aparatos destinados a la conexión a la instalación eléctrica fija de un edificio. Fuera del aparato se han tomado medidas para la limitación de las sobretensiones transitorias al valor correspondiente, bien en la instalación fija, bien entre la instalación fija y el aparato.

Categoría de sobretensión II

- Aparatos destinados a la conexión a la instalación eléctrica fija de un edificio. por ej.: Electrodomésticos, herramientas portátiles, ...

Categoría de sobretensión III

- Aparatos que forman parte de la instalación fija y otros aparatos para los que exige un mayor grado de disponibilidad, por ej.: cuadro de distribución, disyuntor, distribuciones (incluyendo cables, barras colectoras, cajas de distribución, interruptores, cajas de en chufe) en la instalación fija y aparatos para uso industrial así como otros aparatos como motores estacionarios con conexión continua a la instalación fija.

Categoría de sobretensión IV

- Aparatos destinados a ser utilizados al lado de o cerca de la alimentación de la instalación eléctrica de edificios, a partir de la distribución principal en dirección a la red, por ej.: contador de electricidad, interruptor protector de sobretensión y aparatos de mando.

Grados de polución

Grado de polución 1

- No hay polución o sólo polución seca, no conductora. La polución no influye.

Grado de polución 2

- Sólo aparece polución no conductora. Ocasionalmente hay que contar con conductividad transitoria por condensación.

Grado de polución 3

- Se produce polución conductiva o polución seca, no conductiva que se vuelve conductiva, porque se prevé la aparición de condensación.

Grado de polución 4

- La polución produce conductividad continua, por ejemplo la producida por polvo conductivo, lluvia o nieve.

Como base para dimensionar las distancias de aire y las líneas de fuga y los correspondientes datos nominales para los productos electromecánicos (bornes, regletas de bornes, bornes de conexión para placas de circuito impreso y conectores enchufables) se emplea - salvo indicación contraria - el grado de polución 3 así como la categoría de sobretensión III, teniendo en cuenta todos los tipos de red.

Valores nominales de distancias de aire y de líneas de fuga

Materiales eléctricos – Factores que influyen

Tensión nominal

La tensión nominal se deduce de la tensión nominal de la alimentación y del correspondiente tipo de red.

Redes monofásicas corr. alt. o cont. con 3 o 2 cond.		
Tensión nominal del sistema de alimentación (red) *)	Tensiones para tabla 4	
	para aislamiento cond. - cond. ¹⁾	para aislamiento Conductor - tierra ¹⁾
	Todos los sistemas	Sist. 3 conductores Centro toma tierra
V	V	V
12.5	12.5	-
24 / 25	25	-
30	32	-
42 / 48 / 50**)	50	-
60	63	-
30-60	63	32
100**)	100	-
110 / 120	125	-
150**)	160	-
220	250	-
110-220	250	125
120-240		
300**)	320	-
220-440	500	250
600**)	630	-
480-960	1000	500
1000**)	1000	-

Redes trifásicas de corriente alterna con 4 ó 3 conductores.			
Tensión nominal del sistema de alimentación (red)*)	Tensiones para tabla 4		
	al aislamiento cond. - cond.	al aislamiento conductor - tierra	
	Todos sistemas	trifásicos sist. 4 cond. con toma tierra cond. neutro ²⁾	trifásicos sist. 3 cond. sin toma tierra ¹⁾ cond toma tierra
V	V	V	V
60	63	32	63
110/120/127	125	80	125
150**)	160	-	160
208	200	125	200
220/230/240	250	160	250
300**)	320	-	320
380/400/415	400	250	400
440	500	250	500
480/500	500	320	500
575	630	400	630
600**)	630	-	630
660/690	630	400	630
720/830	800	500	800
960	1000	630	1000
1000**)	1000	-	1000

1) Los niveles de aislamiento conductor - tierra para sistemas sin toma de tierra o con toma de tierra de impedancia son iguales a los de conductor - conductor, pero la tensión de servicio de cada conductor a la tierra puede, en la práctica, alcanzar la tensión de conductor - conductor. Eso sucede porque la tensión real contra tierra viene determinada por la resistencia de aislamiento y por la reactancia de cada conductor a tierra; por lo tanto, una resistencia de aislamiento baja (pero admisible) de un conductor prácticamente puede conectarlo a tierra y elevar los otros dos a tensión conductor - conductor contra tierra.

2) Para materiales que estén previstos tanto para el uso en sistemas trifásicos de 4 conductores como en sistemas trifásicos de 3 conductores, con toma de tierra y sin ella, se emplearán exclusivamente los valores para sistemas de 3 conductores.

*) Se presupone que el valor de la tensión nominal del material no está por debajo del valor de la tensión nominal del sistema de alimentación.

***) Por los cambios conjuntos, no se ha empleado el marcado ** en la tabla 1; dice: La barra / indica un sistema trifásico de 4 conductores. El valor más bajo es la tensión 'Exterior a conductor neutro', el valor más alto es la tensión 'exterior - a conductor exterior'. Si no hay más que un valor, este se refiere a sistemas trifásicos de 3 conductores e indica la tensión 'exterior - a conductor exterior'. Mediante el marcado **, las tablas 3a y 3b se refieren aún a los valores de la tabla 1.

Grupo del material de aislamiento

De acuerdo con su índice de formación de líneas de fuga (Comparative Tracking Index) CTI, los materiales aislantes se dividen en los cuatro grupos siguientes:

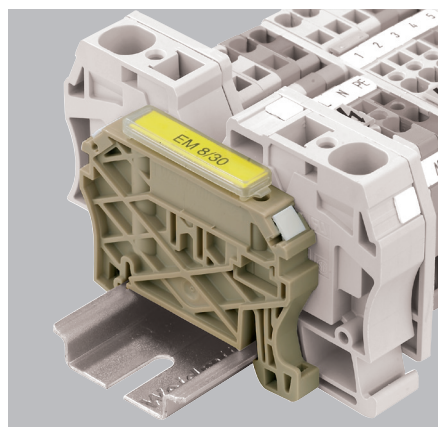
Grupo del material de aislamiento	
I	600 ≤ CTI
II	400 ≤ CTI < 600
III a	175 ≤ CTI < 400
III b	100 ≤ CTI < 175

Los índices para la formación de líneas de fuga habrán de determinarse conforme a IEC 60112 (DIN IEC 60112 / DIN VDE 0303-1) con muestras fabricadas especialmente para este propósito con la solución de prueba A.

Instrucciones de montaje

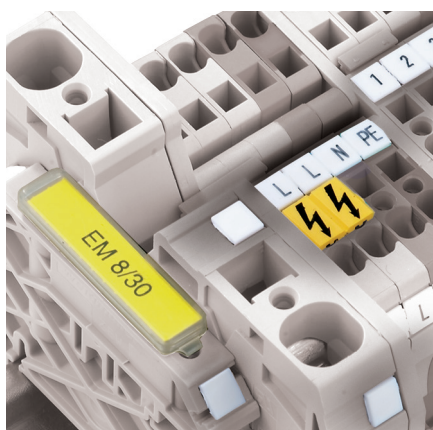
Estructura y ángulo de fijación lateral

- Colocación de las regletas de bornes desde la izquierda hacia la derecha
- Lado cerrado a la izquierda, lado abierto a la derecha
- Siempre cerrar el lado abierto del borne con tapas finales o con separadores (WAP/TW, ZAP/TW y IAP)
- Principio y fin de la regleta de bornes: colocar ángulo de fijación lateral
- Al lado de los bornes de tierra se puede prescindir del ángulo de fijación lateral, excepciones:



WDK/PE y ZPE + WPE 1,5 / R 3,5 Combinación de varios bornes

- En el caso de cambios del contorno hay que colocar tapas finales o separadores (WAP/TW, ZAP/TW y IAP)
- En el caso de bornes con diferentes corrientes nominales que estén colocados contiguamente, se requiere para el mantenimiento de estas diferentes corrientes nominales el empleo de tapas finales o de separadores (WAP/TW, ZAP/TW y IAP).
- Si se coloca el borne de tierra al lado o entre los correspondientes bornes de paso de la misma serie y del mismo tamaño, no se verán afectadas la tensión nominal y la sobretensión de choque nominal de los bornes de paso.

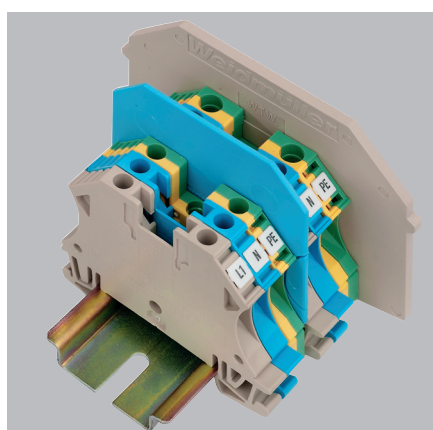


Dimensiones

Se indicarán las dimensiones envolventes de los bornes con las piezas de fijación, pero sin tolerancias. Al elaborar el proyecto, hay que sumar al ancho indicado del borne una tolerancia de acercamiento de 0,2 mm.

Separador

El separador es necesario para la separación óptica de los circuitos o para la separación eléctrica en caso de conexiones transversales colocadas al lado.



Separador

En bornes con un ancho de máximo de 12 mm se pueden introducir a posteriori separadores entre conexiones transversales o conectores hembra.

Observación de la tensión nominal de aislamiento

Para todos los productos de Weidmüller se indica la longitud necesaria a desaislar en mm. Estas longitudes, por ejemplo $6 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, $\geq 10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, han de ser respetadas. Lo mismo se aplicará si se usan terminales tubulares. Las dimensiones exteriores de los terminales tubulares crimpados



tienen que cumplir con IEC 60947-1.

Trabajos en elementos de conexión eléctricos con destornilladores no aislados



Sólo se pueden realizar trabajos con destornilladores no aislados si los equipos eléctricos han sido desconectados previamente. Para dejar el equipo sin tensión antes de comenzar los trabajos y para asegurar que el lugar del trabajo esté sin tensión

Instrucciones de montaje

mientras duren las operaciones, habrá que observar las cinco siguientes reglas de seguridad:

- **Cortar la corriente**
- **Garantizar que no se reconecte**
- **Comprobar la ausencia de tensión**
- **Conectar tierra y cortocircuitar**
- **Tapar o confinar las piezas cercanas que estén bajo tensión**

Las medidas de seguridad para trabajos con equipos o materiales eléctricos se componen de estas cinco reglas de seguridad. Las medidas individuales que han de realizarse teniendo en cuenta las condiciones locales y de funcionamiento, por ejemplo en el caso de líneas, cables o equipos de distribución de alta y baja tensión están recogidas detalladamente en VDE 0105 parte 100.

Bornes bajo tensión que no estén en uso

Los bornes que puedan conducir tensión pero que no se usen tienen que estar protegidos contra contactos involuntarios mediante tapas adecuadas, por ejemplo ADP 1...4. Los tornillos de embornado no utilizados se apretarán, aunque no estén bajo tensión.

**VDE 0105, parte 100
Funcionamiento de equipos de alta tensión:
Trabajos**

Búsqueda de errores con un comprobador de tensión de dos polos con punta de comprobación conforme a IEC 61243-3.



Rango del par de apriete para tornillos de embornado

Apretar los tornillos de embornado con este par de apriete garantiza:

- Bornes seguros y estancos a los gases
- Ninguna destrucción mecánica de las bridas-tornillo
- Caída de tensión claramente por debajo del valor límite exigido

El par de comprobación conforme a IEC 60947-1 complementado con el anexo C1 de IEC 60947-1-7 o el par según las indicaciones del fabricante es el valor más bajo del rango del par. De esta forma se aprueban todas las comprobaciones.

El valor más alto del rango del par es el par máximo que el usuario puede utilizar.

Lo más conveniente es ajustar el destornillador eléctrico al par medio del rango del par del borne. Los valores de las tablas son indicaciones de tipo general. Los datos específicos de los productos se suministran directamente con los productos correspondientes.

Productos con tornillos con cabeza ranurada		
Rosca	Rango del par de apriete Tornillos de acero min. 8.8	
	[Nm]	A 2/A 4-80 [Nm]
M 2	0.2...0.35	0.2...0.35
M 2.5	0.4...0.8	0.4...0.8
M 3	0.5...1.0	0.5...1.0
M 3.5	0.8...1.6	0.8...1.6
M 4	1.2...2.4	...
M 5	2.0...4.0	...
M 6	2.5...5.0	...

Productos con tornillos con cabeza ranurada		
Rosca	Rango del par de apriete tornillos NE	
	Cu 2 (CuZn) [Nm]	Cu 5 (CuNi 60) [Nm]
M 2.5	0.4...0.45	...
M 3	0.5...0.6	0.5...1.0
M 3.5	...	0.8...1.6
M 4	1.2...1.9	1.2...2.4
M 5	2.0...3.0	2.0...4.0
M 6	...	2.5...5.0

Productos con tornillos con cabezas hexagonales	
Rosca	Rango del par de apriete Tornillos de acero [Nm]
M 4	1.2...2.4
M 5	2.0...4.0
M 6	3.0...6.0
M 8	6.0...12
M 10	10.0...20
M 12	14.0...31
M 16	25.0...60

Conexión de bornes

Sistemas de conexión transversal

Weidmüller suministra conexiones transversales WQV y ZQV totalmente aisladas contra contactos directos (accidentales) con diferentes números de polos (2 a 20 polos). Hay que tener en cuenta que con el empleo de conexiones transversales se reduce la tensión nominal.

Los bordes de las conexiones transversales cortadas a medida no están protegidos contra contactos directos (accidentales).

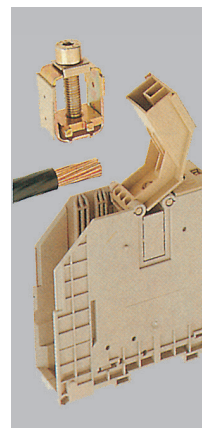
Estas conexiones transversales han de emplearse con separadores o tapas finales para poder mantener la tensión nominal.

Conexión de conductor con brida de apriete para grandes secciones

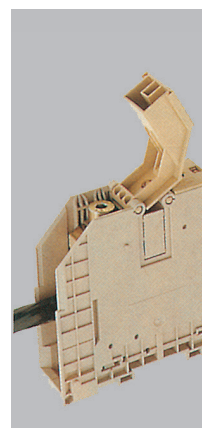
Los conductores con grandes secciones ya no tienen que ser introducidos en los bornes a la fuerza - como hasta ahora - sino que pueden ser colocados en el borne de forma sencilla y sin problemas. Para todos los tipos de bornes se dispone de bornes individuales o de combinaciones de regletas de tres, cuatro y cinco polos. Todas las regletas están unidas fijamente mediante tornillos y de esta forma ofrecen seguridad adicional. Los colisos en la parte inferior de los bornes facilitan el montaje directo. Las regletas de bornes podrán atornillarse directamente sobre placas de montaje con paso de 25 mm.

Además cuentan con otras ventajas:

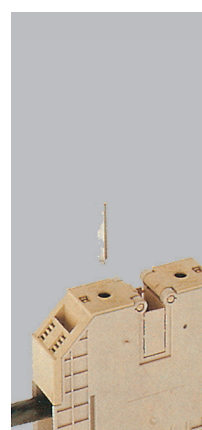
- Transmisión de fuerza constante mediante autoajuste Sistema de conexión
- Dirección variable de montaje
- Seguridad frente a contacto con los dedos (VBG 4) también con conexión transversal
- Seguridad extrema de roscado



Abrir la tapa y sacar la unidad de embornado



Introducir el conductor y la unidad de embornado



Cerrar la tapa y apretar el tornillo con una llave hexagonal

Conexión de bornes

Dos conductores en un borne

La identificación de los circuitos correspondientes, el etiquetado y la distribución de las distintas unidades funcionales puede resolverse de forma óptima si sólo se conecta un conductor a cada borne.

Si fuera necesario conectar dos conductores con secciones idénticas en un borne, esta labor puede realizarse con los bornes de la serie W (conexión por tornillo).

De acuerdo con la norma DIN IEC 60999-1, está prohibido conectar dos conductores en puntos de embornado sin tornillos.

La serie Z (conexión directa), a través de terminales tubulares Twin, permite conectar 2 conductores.

• Corriente de carga permanente con dos conductores

La corriente total de dos conductores no podrá ser superior a la corriente de carga permanente del borne.

La corriente de carga permanente es la corriente máxima que puede conducir un borne sin que se eleve la temperatura en más de 45 K.

• Tensión nominal

La tensión nominal de los bornes no cambia si se conecta correctamente otro cable.

Archivo E60693	Par NM	Tensión	Corriente	WI-Catálogo No.	
Ensayo de multi hilos para:					
seg 38	0,8	600	25	WDU 2.5	
seg 38	1	600	35	WDU 4	
seg 38	1,6	600	50	WDU 6	
seg 38	2,4	600	65	WDU 10	
seg 38	4	600	85	WDU 16	
seg 38	5	1000	125	WDU 35	
seg 38	0,8			WPE 2.5	
seg 38	1			WPE 4	
seg 38	1,6			WPE 6	
seg 38	2,4			WPE 10	
seg 38	4			WPE 16	
seg 38	5			WPE 35	
seg 38	0,8	300	20	WDK 2.5...	
seg 38	0,8	300	20	WDK 2.5/DU-PE	
seg 38	0,5	300	20	WDU 1.5/ZZ	
seg 38	0,5			WPE 1.5/ZZ	
seg 38	0,8	300	20/10	WDU 2.5/1.5/ZR	2.5
seg 38	0,5				1.5
seg 38	0,8			WPE 2.5/1.5/ZR	2.5
seg 38	0,5				1.5
seg 38	0,8	300	10	WPO 4	
seg 38	0,5	300	10	WDU 1.5/BLZ 5.08	
seg 38	0,8	300	10	WDK 2.5/BLZ 5.08	
seg 38	0,8	300	16	WDU 2.5 F	
seg 38	0,8	300	16	WDK 2.5 F	
seg 47	0,5	300	10	BLZ 5.08/2	
seg 38				WDU 50N	
seg 38				WPE 50N	
seg 75				WDU 70N	
seg 75				WPE 70N	
seg 38				WDK 2.5/TR DU/σTNHE	
seg 38				WDK 2.5/TR DU-PE/σTNHE	
seg 38				WTR 2.5	
				WDU 50N	
				WPE 50N	
				WDU 70N	
				WDK 2.5/TR DU/σTNHE	
				WDK 2.5/TR DU-PE/σTNHE	
				WTR 2.5	
				WDK 4N	
				WDK 4N PE	
				WDK 4N V	
				WDU 4/ZR	
				WDU 4/ZZ	
				WPE 4/ZR	
				WPE 4/ZZ	
				WTR 4/ZR	
				WTR 4/ZR STB 2.3	
				WTR 4/ZZ	
				WTR /ZZ STB 2.3	
				WTL 4/2 STB	
				WTL 4	
				WTR 4	
				WTR 4 STB	
				KDKS 1/EN4	
				KDKS 1 PE/35	
				MAK 2.5 DB	

¹⁾ Probado con corriente nominal inferior

²⁾ Probado con distintos números de hilos

³⁾ Sigue en funcionamiento

Número máximo de secciones del conductor iguales

Regletas de bornes con homologación UL																		
Sección del conductor AWG (mm ²)																		
#30 (0.05)	#28 (0.08)	#26 (0.13)	#24 (0.21)	#22 (0.33)	#20 (0.5)	#18 (0.75)	#16 (1.5)	#14 (2.5)	#12 (4)	#10 (6)	#8 (10)	#6 (16)	#4 (25)	#2 (35)	#1 (40)	1/0 (50)	2/0 (70)	3/0 (80)
Cantidad de hilos del mismo tamaño por borne																		
4	4	4	4	4	4	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4	4 (29 A) ¹⁾	3	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4	4 (30 A) ¹⁾	3	3	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4	4	4	4 (46 A) ¹⁾	3 (50 A) ¹⁾	2 (50 A) ¹⁾	1	1	1	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	4 (67 A) ¹⁾	4 (62 A) ¹⁾	3 (71 A) ¹⁾	2 (67 A) ¹⁾	1	1	1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3 (90 A) ¹⁾	2	2 (114 A) ¹⁾	1	1	1	-	-	-
4	4	4	4	4	4	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4	4	3	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4	4	3	3	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4	4	4	4	3	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	4	4	3	2	1	1	1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	2	2	1	1	1	-	-	-
4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	4	4	4	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	4	4	4	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	4	4	4	4	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	4	4	4	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	4	4	4	2 ²⁾	3	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	4	4	4	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	4	4	4	4	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	4	4	4	4	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											2	2	1	1	1	1		
											2	2	1	1	1	1		
								5	5	5	2	2	2	1	1	1	1	
								5	5	5	2	2	2	1	1	1	1	
				4	4	3	2	1	1									
				4	4	3	2	1	1									
4	4	4 ³⁾	4 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	2 ³⁾	1									
											2	2	1	1	1	1		
											2	2	1	1	1	1		
								5	5	5	2	2	2	1	1	1	1	
				4	4	3	2	1	1									
				4	4	3	2	1	1									
4	4	4	4	3	3	3	3	2	1									
cubiertos por WDK 4N																		
cubiertos por WDK 4N																		
				4 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	3 ²⁾	2 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾								
cubiertos por WTR 4/ZZ																		
cubiertos por WTR 4/ZZ																		
cubiertos por WTR 4/ZZ																		
cubiertos por WTR 4/ZZ																		
cubiertos por WTR 4/ZZ																		
				4 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	3 ²⁾	2 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾								
cubiertos por WTR 4/ZZ																		
				4 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	3 ²⁾	2 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾								
				4 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	3 ²⁾	2 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾								
cubiertos por WTR 4/ZZ STB 2.3																		
cubiertos por KDKS 1/PE/35																		
4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	3 ²⁾	2 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾								
4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	4 ²⁾	3 ²⁾	3 ²⁾	2 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾								

Utilización de conductores de aluminio

Los bornes de Weidmüller están indicados para la conexión directa de **conductores de aluminio redondos rígidos** o con **sección sectorial**.

Al contrario que el cobre, el aluminio posee algunas propiedades que se han de tener en cuenta cuando se emplea como material conductor en la electrotecnia.

Al estar expuesta al aire, la superficie limpia del aluminio se cubre inmediatamente con una capa fina y no conductora de óxido.

Esta propiedad hace que la resistencia de paso entre el conductor de aluminio y la guía de corriente del borne sea más alta. En el peor de los casos, se puede crear incluso un contacto incandescente.

1. Limpiar cuidadosamente el extremo desaislado de conductor, por ejemplo, rascándolo con un cuchillo, para quitar la capa de óxido.

Nota: No utilizar cepillos, limas o papel de lija; ya que las partículas de aluminio se quedan pegadas y pueden transmitirse a otros conductores.

2. Inmediatamente después de eliminar la capa de óxido se untará el final del conductor con grasa neutra por ejemplo con vaselina exenta de ácidos y álcalis y se conectará inmediatamente al borne.

3. Si se desconecta el conductor y se quiere conectar otra vez, se han de repetir los pasos indicados..

4. Estas instrucciones de montaje sólo se aplicarán a conductores de aluminio rígidos redondos o con forma de sector.

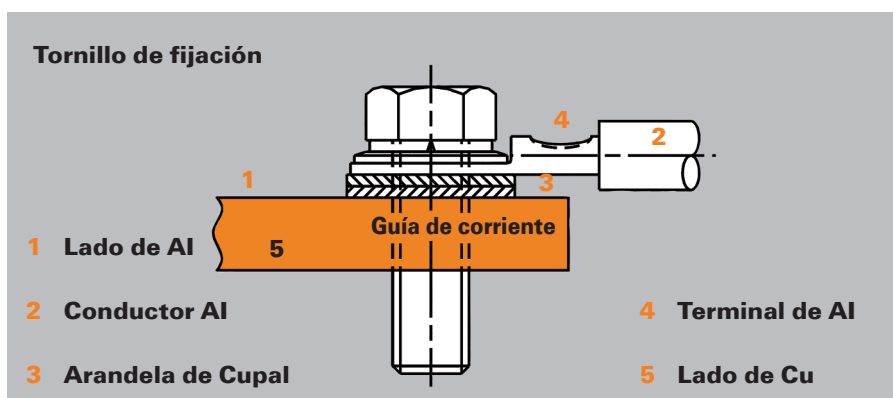
Rígido redondo o con forma de sector				
Tipo de borne	Sección nominal	Reducido Corriente nominal con conexión de cond. de alum.	Tornillo de embornado Tamaño de rosca	Par de apriete
Serie W	mm²	„A“		Nm
WDU 2.5	2,5	20	M 2,5	0,4
WDU 4	4	27	M 3	0,5
WDU 6	6	35	M 3,5	0,8
WDU 10	10	48	M 4	1,2
WDU 16	16	50	M 5	3,0
WDU 35	35	60	M 6	4,0
WDU 120	150	290	M 10	15,0
WDU 240	240	415	M 10	25,0-30,0
Serie SAK				
SAK 2.5	2,5	20	M 2,5	0,5-0,8
SAK 4	4	27	M 3	0,6-1,0
SAK 6	6	35	M 3,5	1,2-1,6
SAK 10	10	48	M 4	2,0-2,4
SAK 16	16	64	M 4	2,0-2,4
SAK 35	35	105	M 6	4,0-6,0

flexible				
Tipo de borne	Sección nominal	Reducido Corriente nominal con conexión de cond. de alum.	Tornillo de embornado Tamaño de rosca	Par de apriete
Serie W				
WFF 35	35	105	M 6	3,0-6,0
WFF 70	70	163	M 8	6,0-12,0
WFF 120	120	230	M 10	10,0-20,0
WFF 185	185	300	M 12	15,5-31,0
WFF 300	300	409	M 16	30,0-60,0

Aviso de montaje para terminales planos:

Se recomienda sujetar el conductor al apretar los bornes. De esta forma se evitarán deformaciones del carril y el pie del borne no estará sujeto a las fuerzas de torsión. La conexión de conductores semirrígidos de aluminio en los bornes se realiza mediante un terminal de aluminio de la forma adecuada que se ha de conectar conforme a las instrucciones del

fabricante del terminal. Para el contacto de los terminales de aluminio con la guía de corriente de los bornes se precisarán arandelas de Cupal. Sólo de esta forma se podrá garantizar un contacto seguro del cobre con el aluminio. Se instalarán de tal forma que el lado de cobre contacte con la guía de corriente y el lado del aluminio, con el terminal de aluminio.



Bornes ATEX

Conforme a la directiva europea Ex 94/9/EG - ATEX -

Bases

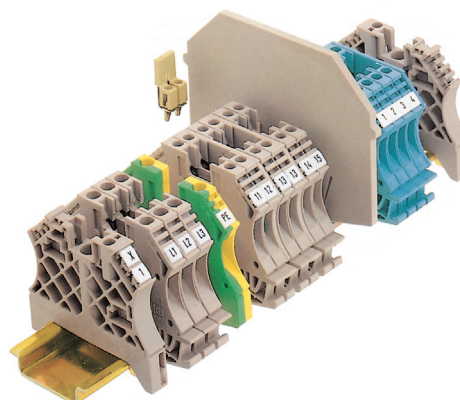
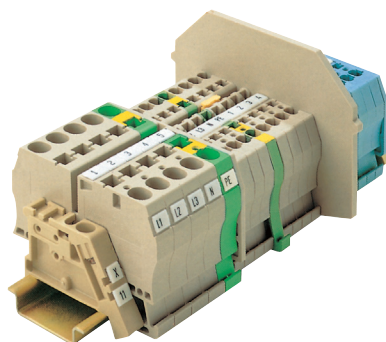
Para bornes de paso o bornes de cables de tierra las normas básicas son IEC 60947-7-1 (EN 60 947-7-1/VDE 0611T.1) y IEC 60 947-7-2 (EN 60 947-7-2/ VDE 0611T.3). Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas rigen además las normas EN 60079-0 y para mayor seguridad „e” la EN 60079-7.

Conforme a EN 60079-0, los bornes Ex pertenecen a los llamados materiales Ex (componentes). Se llama componentes a las piezas necesarias para el funcionamiento seguro de aparatos y sistemas de protección que no tengan una función autónoma propia.

Según la directiva europea ATEX 94/9/CE, los componentes no se identifican con la marca CE. Los bornes EX están homologados para el tipo de protección de seguridad aumentada „e”.

Los puntos establecidos según la directiva 94/9/CE, de conformidad con la EN 60079-0/60079-7 y la directiva ATEX 94/9/CE, llevan el certificado de prueba de tipo CE de la denominada Generación ATEX. El punto denominado KEMA lleva la notificación de garantía de calidad de producción, confirmando así que el fabricante cumple los requisitos de la directiva ATEX anexos IV y VII. Las copias del certificado de prueba de tipo, del documento de notificación y de la declaración de conformidad están disponibles en Internet.

El sistema brida-tornillo, conexión directa, por desplazamiento del aislante y PUSH IN de los bornes ofrece una elevada autoprotección contra aflojamientos y ha sido diseñado de forma que no sea necesario preparar los extremos de los conductores flexibles.



Identificación

RL94/9EG: T II 2 G-D

- T Material Ex
- II 2-G Grupo de aparatos II categoría 2 (zona 1-materiales)
- II 2-D Grupo de aparatos II categoría 2 (zona 2-1-materiales)

EN 60079-7: Ex e II

- Ex Protección contra explosiones
- e Seguridad aumentada
- II Grupos de materiales

KEMA 97ATEX4677U (ejemplo)

- KEMA Lugar indicado
- ATEX Conformidad con 94/9/CE
- U Componente

Certificado conforme a la directiva europea 94/9/CE – ATEX –

Datos eléctricos

Los valores indicados en el catálogo para la reducción de valores se refieren a una temperatura ambiente de 40 °C. Al cargar con una corriente nominal de + 10 %, se calienta la guía de corriente del borne 40 K máximo. Teniendo en cuenta una reducción adicional de seguridad conforme a EN 60079-0, se obtienen los siguientes límites:

Clase de temperatura	Temperatura ambiente
T6	-50 °C hasta +40 °C
T5 hasta T1	-50 °C hasta +55 °C

Si la temperatura ambiente real es más alta, se reducirá la intensidad nominal admisible de manera correspondiente. La temperatura de funcionamiento continuo según EN 60079-0 para el material KrG es de 130°, para Wemid es de 120° y para el material PA es de 80 °C.

Accesorios

Los accesorios indicados se pueden emplear y están incluidos en los certificados Ex. Para respetar las líneas de fuga y de las distancias de aire de Ex e se colocarán en su caso placas finales o separadores, tal y como esté indicado.

Indicaciones para Ex i

Los bornes para circuitos con seguridad intrínseca "i" son componente pasivos. Por eso, para su utilización en circuitos con seguridad intrínseca no necesitan certificado de comprobación de tipo. Para una caracterización inequívoca y un reconocimiento sencillo se recomiendan los bornes en azul. Estos bornes tienen que respetar el tipo constructivo de la norma EN 60079-11.

Para más información sobre la posibilidad de utilización de los bornes Weidmüller en circuitos con seguridad intrínseca, póngase en contacto con el fabricante.

Accesorios

El accesorio presentado se puede utilizar y tiene que respetar la norma EN 60079-11.

Montaje

Las declaraciones generales para aplicaciones estándar sirven también para aplicaciones Ex i. En particular, también se aplicarán las normas Ex i- siempre a todo el circuito, es decir, también a piezas que no se encuentren en áreas con riesgo de explosión.

Posibilidad de 2 conductores en el caso de Ex e

En términos generales, los bornes de nuestra serie W permiten conectar también 2 conductores por cada punto de embornado, siempre que este haya sido homologado según IEC 60947-7-1 o IEC 60947-7-2. Deberá prestarse atención a que se utilicen dos secciones iguales y menores que la sección nominal.

Reducción de los valores indicados para cables y conductores

Corriente nominal			
Sección	VDE 0298 parte 4 (IEC364-5-523)		EN 60079-7
	Reducción de los valores indicados para los conductores		Indicaciones Tipo de protección contra incendios "seguridad aumentada" bornes de conexión.
	Temp. ambiente 30 °C Factor 1,0 Tipo coloc. C + 3 cables ocup.70 PVC 70 °C	Temperatura ambiente 40 °C, Factor 0,87 Tipo coloc. C + 3 cables ocup.70 PVC 70 °C	Temp. ambiente 40 °C, aumento 40K Corr. equiv. al cond. conectado
	A	A	A
1,5	17,5	15,225	15
2,5	24	20,88	21
4	32	27,84	28
6	41	35,67	36
10	57	49,59	50
16	76	66,12	66
25	101	87,87	88
35	125	108,75	109
50	150	130,5	131
70	192	167,04	167
95	232	201,84	202
120	269	234,03	234
150	309	268,83	267
185	353	307,11	307
240	415	361,05	361
300	520	452,4	452

La resistencia de los cables y de los conductores de la instalación está fijada conforme a VDE 0298 parte 4 normal con una temperatura ambiente de 30 °C. A 40 °C se reducirá la corriente de funcionamiento en un factor de 0,87.

Directivas de ATEX

Desde el 1 de julio de 2003 todas las instalaciones nuevas tienen que estar certificadas para zonas con peligro de explosión conforme a la directiva ATEX 94/9/ CE o también 95 (ATEX: ATmosphère EXplosive = entornos con posibilidad de explosión). Esta directiva pertenece a las denominadas directivas "New-Approach". Es válida en todos los países de la Unión Europea y, además, en Islandia, Liechtenstein y Noruega. En estos países, se refiere a la venta e instalación de productos especialmente desarrollados para zonas en las que pueden formarse atmósferas explosivas a causa de gases, vapores, niebla o polvo. Hoy en día, ésta también incluye a la industria minera y a los equipos totalmente mecánicos.

Tipo de protección

Tipo de protección	Código	CENELEC EN	IEC	Categ. aparatos proteg. contra explos.
Requisitos generales	-	60079-0	60079-0	-
Encapsulamiento de aceite	o	60079-6	60079-6	2
Encapsulamiento sobrepresión	p	60079-2	60079-2	2
Encapsulamiento arena	q	60079-5	60079-5	2
Encapsulamiento antideflagrante	d	60079-1	60079-1	2
Seguridad aumentada	e	60079-7	60079-7	2
Seguridad intrínseca	ia	60079-11	60079-11	1
Seguridad intrínseca	ib	60079-11	60079-11	2
Seguridad intrínseca	ic	60079-11	60079-11	3
Tipo n (Ex n)	n	60079-15	60079-15	3
Encapsulamiento	m	60079-18	60079-18	2

Clasificación de áreas con peligro de explosión

CENELEC Clasific. IEC60079-10	event. presentes explosivo atmosférico	Aparatos Categoría	Clasif. E.E.U.U. según NEC 500	Inflamable Medios
Zona 0	permanente, a largo plazo	1G	clase I, Div 1	Gases, Vapores
Zona 20	frecuentemente	1D	clase II, Div 1	Polvo
Zona 1	ocasional	2G	clase I, Div 1	Gases, Vapores
Zona 20		2D	clase II, Div 1	Polvo
Zona 2	en raras ocasiones	3G	clase I, Div 2	Gases, Vapores
Zona 22	brevemente	3D	clase II, Div 2	Polvo

Grupos explosivos

Gas (p.ej.)	CENELEC	NEC 500
Propano	IIA	D
Etileno	IIB	C
Hidrógeno	IIC	B
Acetileno	IIC	A
Metano (minería)	I	Iminería (MSHA)

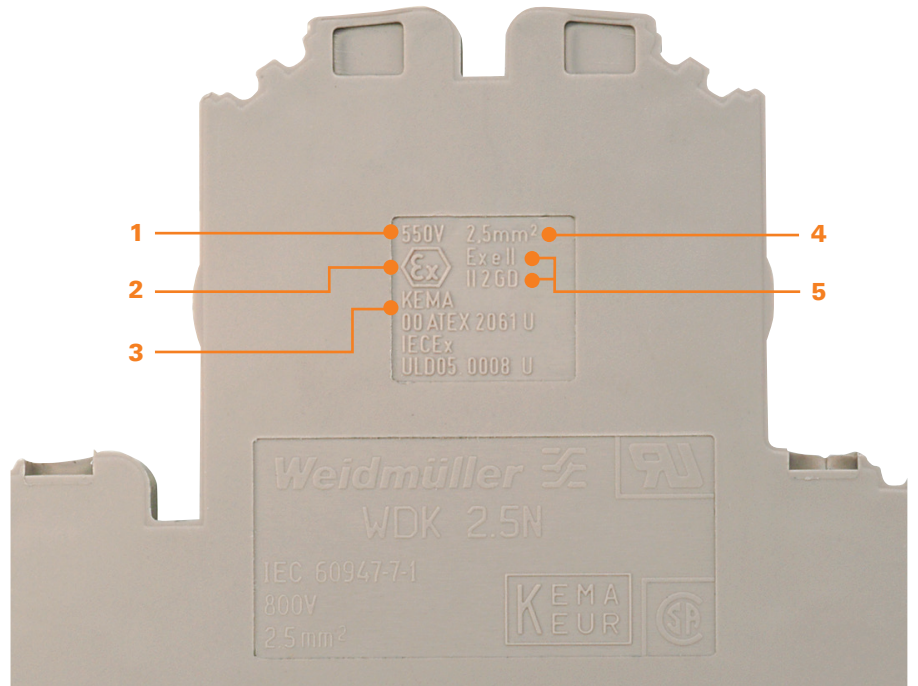
Clases de temperatura

Temperatura Máx. Superficial (°C)	Clase temperatura CENELEC	Clase temperatura NEC 500-3
450	T1	T1
300	T2	T2
280	-	T2A
260	-	T2B
230	-	T2C
215	-	T2D
200	T3	T3
180	-	T3A
165	-	T3B
160	-	T3C
135	T4	T4
120	-	T4A
100	T5	T5
85	T6	T6

Identificaciones de ATEX

Ejemplo de identificación Bornes de paso WDK 2.5 N

- 1 • Tensión nominal
- 2 • Símbolo europeo para protección contra explosión.
- 3 • Número de certificado
- 4 • Sección nominal
- 5 • Tipo de protección CENELEC „e” – grupo II (gases, vapores, humos)
 - Categoría del equipo 2 – Utilización en zona 1 o 2
 - Permitido para aplicaciones con gases “G” y/o polvos “D”



Instrucciones para conexiones transversales ATEX

Encontrará las versiones actuales en nuestro catálogo de productos en línea.

Tensión máxima

Gama ¹⁾	Certificación n°	Tensión nominal / V	Corriente nominal / A	Corriente nominal con QV / A	Sección nominal / mm ²
AKZ...					
AKZ 1.5	SIRA 02ATEX3001 U	176	15	15	1,5
AKZ 2.5	SIRA 02ATEX3001 U	176	21	21	2,5
AKZ 4	SIRA 02ATEX3001 U	275	28	28	4
BK...					
BK 2/E... BK 12/E	SIRA 01ATEX3247 U	275	28	25	4
DK 4 ...					
DK 4	SIRA 02ATEX3316 U	275	28	21	4
DK 4Q	SIRA 02ATEX3316 U	275	28	21	4
DK 4QV	SIRA 02ATEX3316 U	275	28	21	4
I ... Serie					
IDK 1.5N	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDK 1.5N/V	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDU 1.5N	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDU 1.5N/2X2AN	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDU 1.5N/ZF	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDU 1.5N/3AN/ZF	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDU 1.5N/ZB	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDU 1.5N/3AN/ZB	KEMA 02ATEX2241 U	275	15	15	1,5
IDU 2.5N	DEMKO 03ATEX134054 U	550	21	21	2,5
IDU 2.5N/3AN	DEMKO 03ATEX134054 U	550	21	21	2,5
IDU 2.5N/4AN	DEMKO 03ATEX134054 U	550	21	21	2,5
IDU 2.5N/2x2AN	DEMKO 03ATEX134054 U	550	21	21	2,5
IDU 2.5N/ZF	DEMKO 03ATEX134054 U	550	21	21	2,5
IDU 2.5N/ZB	DEMKO 03ATEX134054 U	550	21	21	2,5
MK ...					
MK 3/.../E	SIRA 01ATEX3248U	275	21	21	2,5
MK 6/.../E	SIRA 01ATEX3249U	440	36	36	6

¹⁾ Consulte el catálogo y el certificado para ver qué artículo exactamente está permitido.

Tensión máxima / V (refiriéndose a planos de distribución)								
A	C	D	E	F	G	H	I	
176	176	-	176	176	-	-	-	
176	176	-	176	176	-	-	-	
275	275	-	275	275	-	-	-	
176	-	-	-	-	-	-	-	
275	275	-	275	275	-	-	-	
275	275	-	275	275	-	-	-	
275	275	-	275	275	-	-	-	
275	275	275	-	-	-	-	-	
275	275	275	-	-	-	-	-	
275	275	275	275	275	275	275	275	-
275	275	275	275	275	275	275	275	-
275	275	275	275	275	275	275	275	-
275	275	275	275	275	275	275	275	-
550	550	550	550	550	550	-	-	
550	550	550	550	550	550	-	-	
550	550	550	550	550	550	-	-	
550	550	550	550	550	550	-	-	
550	550	275	550	550	275	-	-	
550	550	275	550	550	275	-	-	
176	-	-	-	-	-	-	-	
275	-	-	-	-	-	-	-	

Tensión máxima

Gama ¹⁾	Certificación n ^o	Tensión nominal / V	Corriente nominal / A	Corriente nominal con QV / A	Sección nominal / mm ²
P ...					
PDU 2.5/4	KEMA 06ATEX0177U	550	29	25,5	4
PDU 2.5/4/3AN	KEMA 06ATEX0177U	550	29	25,5	4
PDU 2.5/4/4AN	KEMA 06ATEX0177U	550	29	26,5	4
PDU 6/10	KEMA 06ATEX0177U	550	37	26,5	6
PDU 6/10/3AN	KEMA 06ATEX0177U	550	36,5	29,5	6
PDU 16	KEMA 06ATEX0177U	550	59	57,5	16
PEI 16	KEMA 06ATEX0177U	550	66,5	25 (37) ⁴⁾	16
SAK ... TS 32 / TS 35					
SAK 2.5	KEMA 97ATEX1798 U	550	21	21	2,5
SAK 4	KEMA 97ATEX1798 U	550	28	28	4
SAK 6N	KEMA 97ATEX1798 U	550	36	36	6
SAK 10	KEMA 97ATEX1798 U	550	50	50	10
SAK 16	KEMA 97ATEX1798 U	690	66	66	16
SAK 35	KEMA 97ATEX1798 U	550	109	99	35
SAK ... EN en TS 32					
SAK 2.5 EN	KEMA 97ATEX1798 U	440	21	21	2,5
SAK 4 EN	KEMA 97ATEX1798 U	440	28	28	4
SAK 6N EN	KEMA 97ATEX1798 U	440	36	36	6
SAK 10 EN	KEMA 97ATEX1798 U	440	50	50	10
SAK 16 EN	KEMA 97ATEX1798 U	440	66	66	16
SAK 35 EN	KEMA 97ATEX1798 U	440	109	109	35
SAK ... EN en TS 35					
SAK 2.5 EN	KEMA 97ATEX1798 U	690	21	21	2,5
SAK 4 EN	KEMA 97ATEX1798 U	690	28	28	4
SAK 6N EN	KEMA 97ATEX1798 U	690	36	36	6
SAK 10 EN	KEMA 97ATEX1798 U	690	50	50	10
SAK 16 EN	KEMA 97ATEX1798 U	690	66	66	16
SAK 35 EN	KEMA 97ATEX1798 U	690	109	109	35
SAK 4 EP / SAKH 6-35 EP					
SAK 4 EP/SW	KEMA05ATEX2061U	550	32	32	4
SAKH 6 EP/SW	KEMA05ATEX2061U	1100	57	57	10
SAKH 10 EP/SW	KEMA05ATEX2061U	1100	57	57	10
SAKH 35 EP/SW	KEMA05ATEX2061U	1100	125	125	35
SAKK ...					
SAKK 4	SIRA 03 ATEX3425 U	275	28	28	4
SAKK 10	SIRA 03 ATEX3425 U	275	50	50	10
W ...					
WDK 1.5/R3.5	KEMA 99ATEX6545 U	275	14	11	1,5
WDK 2.5	KEMA 98ATEX1687 U	275	21	21	2,5
WDK 2.5V	KEMA 98ATEX1687 U	275	21	21	2,5
WDK 2.5DU-PE	KEMA 98ATEX1687 U	275	21	21	2,5
WDK 2.5/EX	KEMA 98ATEX1687 U	440	24	22	2,5
WDK 2.5N	KEMA 00ATEX2061 U	550	21	21	2,5
WDK 2.5N V	KEMA 00ATEX2061 U	550	21	21	2,5
WDK 4N	KEMA 00ATEX2061 U	550	28	28	4
WDK 4N V	KEMA 00ATEX2061 U	550	28	28	4
WDU 1.5/ZZ	KEMA 98ATEX1685 U	550	15	15	1,5
WDU 2.5/1.5/ZR	KEMA 98ATEX1685 U	550	15	15	1,5
WDU 1.5/R3.5	KEMA 99ATEX6545 U	275	15	11	1,5
WDU 2.5N	KEMA 98ATEX1683 U	440	21	21	2,5
WDU 2.5	KEMA 98ATEX1683 U	550	21	21	2,5
WDU 4	KEMA 98ATEX1683 U	690	28	28	4
WDU 4N	TÜV 04ATEX2630 U	440	27	27	4
WDU 6	KEMA 98ATEX1683 U	550	36	36	6
WDU 10	KEMA 98ATEX1683 U	550	50	50	10
WDU 16	KEMA 98ATEX1683 U	690	66	66	16
WDU 35	KEMA 98ATEX1683 U	690	109	109	35
WDU 50N	KEMA 98ATEX1683 U	690	126	126	50
WDU 70N	KEMA 98ATEX1683 U	690	167	167	70
WDU 70/95	KEMA 98ATEX1686 U	690	202	202	95

¹⁾ Consulte el catálogo y el certificado para ver qué artículo exactamente está permitido.
⁴⁾ Para PDU2.5/4 y conexión transversal ZQV 2.5: 25 A; para PDU 6/10 y conexión transversal ZQV 6N: 37 A

Tensión máxima / V (refiriéndose a planos de distribución)							
A	C	D	E	F	G	H	I
275	550	176	275	275	176	176	
275	550	176	275	275	176	176	
275	550	176	275	275	176	176	
550	550	275	550	550	-	220	
550	550	275	550	550	-	220	
275	550	-	275	275	-	110	
275	-	-	-	-	-	-	
550	550	176	550	550	-	-	
550	550	176	550	550	-	-	
550	550	176	550	550	-	-	
550	550	176	690	690	-	-	
550	550	176	550	550	-	-	
440	440	440	440	440	-	-	
440	440	440	440	440	-	-	
440	440	440	440	440	-	-	
440	440	440	440	440	-	-	
440	440	440	440	440	-	-	
440	440	440	440	440	-	-	
690	690	440	690	690	-	-	
690	690	690	690	690	-	-	
690	690	690	690	690	-	-	
690	690	690	690	690	-	-	
690	690	690	690	690	-	-	
690	690	690	690	690	-	-	
550	550	176	550	550	-	-	
1100	1100	176	1100	1100	-	-	
1100	1100	176	1100	1100	-	-	
1100	1100	440	1100	1100	-	-	
275	275	-	275	275	-	-	
275	275	-	275	275	-	-	
176	275	-	-	-	-	-	
275	275	60	275	275	60	-	
275	275	60	275	275	60	-	
275	275	60	275	275	60	-	
440	440	176	440	440	176	-	
550	550	275	550	550	275	-	
550	550	275	550	550	275	-	
550	550	275	550	550	275	-	
550	550	110	550	550	110	110	
550	550	110	550	550	110	110	
176	275	-	-	-	-	-	
440	440	110	440	440	110	-	
550	550	110	440	550	110	110 ²⁾	60 ³⁾
690	690	110	440	690	110	-	
440	275	69	440	440	69	69	
550	550	110	440	550	110	-	
550	550	110	440	550	110	-	
690	690	110	690	690	110	-	
690	690	110	690	690	110	-	
550	-	-	550	550	-	-	
550	-	-	550	550	-	-	
690	-	-	690	690	-	-	

²⁾ En el caso de ZQV se utilizarán los canales del lado exterior.
³⁾ Sólo es posible con ZQV.

Tensión máxima

Gama ¹⁾	Certificación n°	Tensión nominal / V	Corriente nominal / A	Corriente nominal con QV / A	Sección nominal / mm ²
W...					
WDU 95N/120N	KEMA 98ATEX1683 U	880	243	243	120
WDU 120/150	KEMA 98ATEX1686 U	1100	234	234	120
WDU 240	KEMA 01ATEX2186 U	1100	350	270	240
WDU 4 SL	SIRA 02ATEX3242 U	275	28	28	4
WDU 6 SL	SIRA 02ATEX3242 U	275	36	36	6
WDU 10 SL	SIRA 02ATEX3242 U	275	50	50	10
Z...					
ZDK 2.5/1.5	KEMA 97ATEX4677 U	275	18	18	2,5
ZDK 2.5/1.5V	KEMA 97ATEX4677 U	420	20	19	2,5
ZDK 2.5/1.5NDU	KEMA 97ATEX4677 U	275	20	20	2,5
ZDK 2.5/1.5NPE	KEMA 97ATEX4677 U	275	20	20	2,5
ZDK 2.5/1.5DU-PE	KEMA 97ATEX4677 U	275	20	20	2,5
ZDK 2.5-2	KEMA 97ATEX4677 U	550	20	18	2,5
ZDK 2.5-2V	KEMA 97ATEX4677 U	550	22	18	2,5
ZDK 2.5-2DU-PE	KEMA 97ATEX4677 U	550	20	18	2,5
ZDK 2.5/3AN	KEMA 06ATEX0271U	550	21,5	21	2,5
ZDK 2.5/3AN V	KEMA 06ATEX0271U	550	21	18,5	2,5
ZDK 2.5/3AN DU-PE	KEMA 06ATEX0271U	550	21	21	2,5
ZDU 1.5	KEMA 01ATEX2106 U	550	15	15	1,5
ZDU 1.5/3AN	KEMA 01ATEX2106 U	550	15	15	1,5
ZDU 1.5/4AN	KEMA 01ATEX2106 U	550	15	15	1,5
ZDU 2.5	KEMA 97ATEX2521 U	550	21	21	2,5
ZDU 2.5/3AN	KEMA 97ATEX2521 U	550	21	21	2,5
ZDU 2.5/4AN	KEMA 97ATEX2521 U	550	21	21	2,5
ZDU 2.5N	KEMA 06ATEX0271U	550	20,5	19	2,5
ZDU 2.5N/3AN	KEMA 06ATEX0271U	550	21,5	21	2,5
ZDU 2.5N/4AN	KEMA 06ATEX0271U	550	21	20	2,5
ZDU 4	KEMA 97ATEX2521 U	550	28	28	4
ZDU 4/3AN	KEMA 00ATEX2107 U	550	28	28	4
ZDU 4/4AN	KEMA 00ATEX2107 U	550	28	28	4
ZDU 6	KEMA 97ATEX2521 U	550	36	36	6
ZDU 6/3AN	KEMA 00ATEX2107 U	550	36	36	6
ZDU 10	KEMA 99ATEX5514 U	550	50	50	10
ZDU 10/3AN	KEMA 00ATEX2107 U	550	50	50	10
ZDU 16	KEMA 99ATEX5514 U	550	66	66	16
ZDU 35	KEMA 00ATEX2107 U	690	109	100	35
ZDU 2.5-2/2AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	21	20	2,5
ZDU 2.5-2/3AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	21	21	2,5
ZDU 2.5-2/4AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	21	21	2,5
ZDU 4-2/2AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	28	26	4
ZDU 4-2/3AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	28	26	4
ZDU 4-2/4AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	28	26	4
ZDU 6-2/2AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	36	30	6
ZDU 6-2/3AN	KEMA 97ATEX4677 U	550	36	36	6
ZDUA 2.5-2	KEMA 97ATEX4678 U	275	20	19	2,5

¹⁾ Consulte el catálogo y el certificado para ver qué artículo exactamente está permitido.

Tensión máxima / V (refiriéndose a planos de distribución)							
A	C	D	E	F	G	H	I
880	-	-	880	880	-	-	-
1100	-	-	1100	1100	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
275	275	176	275	275	176	176	-
275	275	176	275	275	176	176	-
275	275	176	275	275	176	176	-
275	275	176	275	275	176	176	-
275	275	275	275	275	275	-	-
275	275	275	275	275	275	-	-
275	275	275	275	275	275	-	-
275	275	275	275	275	275	-	-
275	275	275	275	275	275	-	-
275	275	176	275	275	176	176	-
275	275	176	275	275	176	176	-
275	275	275	275	275	275	60	-
275	275	275	275	275	275	-	-
440	550	275	440	440	-	-	-
440	550	275	440	440	-	-	-
440	550	275	440	440	-	-	-
275	275	275	275	275	275	-	-
550	550	275	-	-	-	-	-
550	550	275	-	-	-	-	-
275	275	275	275	275	275	-	-
550	550	275	-	-	-	-	-
550	550	-	-	-	-	-	-
550	550	-	-	-	-	-	-
550	550	-	550	550	-	-	-
440	440	275	440	-	275	176	-
440	440	275	440	-	275	176	-
440	440	275	440	-	275	176	-
440	440	275	440	-	275	110	-
440	440	275	440	-	275	110	-
440	440	110	440	-	110	-	-
440	440	110	440	-	110	-	-
275	275	110	275	275	110	-	-

Weidmüller en América Latina

Estaremos encantados de responder sus preguntas, contáctenos:

Argentina

Weidmüller Argentina

Calle Ing. Enrique Butty 240
Piso 5 C 1001
Buenos Aires
Argentina
Tel. +54 11 4590 2345
Móv. + 54 9 11 5514 8663
ventas.argentina@weidmueller.com
www.weidmuller.es

Brasil

Weidmüller Conexel do Brasil

Av. Presidente Juscelino, 642
Piraporinha, Diadema,
São Paulo, 09950-370
Brasil
Tel. +55 11 4366 9600
ventas@weidmueller.com
www.weidmueller.com.br

Chile

Weidmüller Chile

General Del Canto 230,
oficina 804
Providencia, Santiago
Chile
Tel. +56 224954457
Tel. +56 968455669
Móv. +56 941511918
ventas.chile@weidmueller.com
www.weidmuller.es

Colombia

Weidmüller Colombia

Calle 127 #63 - 17^a
110911 Bogotá D.C.
Colombia
Tel. Bogotá +57 311 5231818
Tel. Medellín +57 311 5233080
Móv. +57 (1) 422-3044
ventas.colombia@weidmueller.com
www.weidmuller.es

Perú

Weidmüller Perú

Mártir Olaya N° 129, of.1906
Miraflores, Lima 18
Perú
Tel. + 51 1 5005346
Móv. +51 914 732 137
ventas.peru@weidmueller.com
www.weidmuller.es

Otros países LATAM

Weidmüller LATAM

Tel. + 55 11 93464 0607
ventas.latam@weidmueller.com
www.weidmuller.es



► Contacto para Servicio Técnico:

E-mail: suporte.tecnico@weidmueller.com

Teléfono: +55 11 4366 9620

Weidmüller – Your Partner in Industrial Connectivity

Como reconocidos expertos, damos apoyo a nuestros clientes y Partners en todo el mundo con productos, soluciones y servicios en el entorno industrial de energía, señales y datos. Somos parte de sus industrias y mercados y conocemos los retos tecnológicos del futuro. De modo que continuamente desarrollamos soluciones innovadoras, sostenibles y útiles para sus necesidades individuales. Juntos, establecemos estándares en Conectividad Industrial.

Acceda a nuestro catálogo on-line y conozca más sobre nuestra cartera completa.



Let's connect.

www.weidmuller.es

Contacto para Servicio Técnico:
E-mail: suporte.tecnico@weidmuller.com

Desarrollado en Brasil. Prohibida la reproducción total o parcial.
Weidmüller se reserva el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso.