

Guía de seguridad en obras



Cuadros eléctricos para
instalaciones temporales

GEWISS

Sumario

① Índice		
② Marco normativo	02	
2.1 La ley de prevención de riesgos laborales Aplicación RD 614/2001		
2.2 Responsabilidad y jurisprudencia		
2.3 El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)		
2.4 La norma EN 61439-4		
③ Consecuencia y alcance	06	
3.1 Administración pública		
3.2 Constructoras		
3.3 Instaladores, cuadristas		
3.4 Distribuidores de material eléctrico		
3.5 Fabricante		
3.6 Usuario final		
④ La necesidad de la certificación	07	
⑤ Diseño de un conjunto “CO” según EN 61439-4	09	
5.1 Definición de las necesidades de alimentación		
5.2 Selección de las tomas de corriente		
5.3 Protecciones del conjunto “CO”		
5.4 Cableado y conexiones		
5.5 Requerimientos constructivos		
⑥ Sistema de conjuntos “CO”	15	
6.1 Conjuntos “CO” FUNCIÓN DE ALIMENTACIÓN		
6.2 Conjuntos “CO” FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN		
Bibliografía		22

2. Marco normativo

2.1 La ley de prevención de riesgos laborales. Aplicación RD 614/2001

El Real Decreto 614/2001 establece las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico en lugares de trabajo. Obliga a evaluar riesgos, implementar medidas de seguridad, utilizar equipos adecuados y formar al personal, aplicando las «cinco reglas de oro» para trabajos sin tensión y procedimientos específicos en tensión.

Aspectos clave:

- **Ámbito de aplicación:** Se aplica a instalaciones eléctricas en centros de trabajo y procedimientos de trabajo, tanto en alta como en baja tensión.
- **Obligación empresarial:** El empresario debe garantizar la seguridad mediante la evaluación de riesgos y la adopción de medidas preventivas, asegurando que las instalaciones y su mantenimiento sean seguros.
- **Trabajos sin tensión reglas de oro:** Para trabajar sin tensión se deben cumplir obligatoriamente:
 - » Desconectar (corte visible).
 - » Prevenir cualquier posible realimentación (bloqueo).
 - » Verificar la ausencia de tensión.
 - » Poner a tierra y en cortocircuito.
 - » Señalizar y delimitar la zona de trabajo.
- **Tipos de trabajadores:**
 - » Autorizado: Trabajador autorizado por el empresario para realizar trabajos con riesgo eléctrico.

» Cualificado: Trabajador autorizado con conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas (formación, experiencia).

- **Medidas técnicas:** Incluyen el uso de accesorios aislantes, herramientas aisladas, pértigas y dispositivos de protección.

La normativa también exige la formación e información específica sobre los riesgos eléctricos según la función del trabajador.

2.2 Responsabilidad y Jurisprudencia

En una sentencia reciente del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía que ha creado jurisprudencia, la responsabilidad de un siniestro durante la ejecución de una obra, recae de forma compartida entre la empresa constructora y la instaladora.

2.3 El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

El REBT-02 dispone de una instrucción técnica propia, la **ITC-BT 33**, cuyo título es: “Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obra”.

Conviene recordar que, aunque las normas técnicas son recomendaciones de aplicación voluntaria, cuando una legislación las cita o existe un texto legal que las integra, pasan a ser **de obligado y estricto cumplimiento**.

Campo de aplicación: Se define para la “Construcción de nuevos edificios, trabajos públicos, de excavación, de reparación, movimientos de tierras y similares”.

Instalaciones de seguridad: Se han de prever sistemas de alumbrado de emergencia para la evacuación del personal y circuitos de seguridad para aplicaciones cuya continuidad sea esencial.

Protección diferencial: Cada base o grupo de bases de tomas de corriente deberá estar protegida por un dispositivo diferencial de, como máximo, 30 mA de sensibilidad. Por otro lado, según el R.D. 836/2003 (Anexo III, sobre inspección de grúas torre), se indica en el apartado 2.2 la posibilidad de incluir un interruptor omnipolar y diferencial de 300 mA.

Reglas comunes: La envolvente, aparamenta, tomas de corriente y los elementos de instalación que estén a la intemperie deberán tener un grado de protección mínimo IP45.

Cumplimiento normativo: Los conjuntos empleados deberán cumplir las prescripciones de la norma **UNE-EN 61439-4**.

Cables eléctricos: Los cables a emplear en las instalaciones provisionales de obra corresponderán a:

- Instalaciones exteriores: Tensión asignada mínima 450/750V, según la serie UNE-EN 50525 (antes UNE 21.027 o UNE 21.150), aptos para servicios móviles. Tipo H07RN-F o DN-F.

- Instalaciones interiores: Tensión asignada mínima 300/500V, según la serie UNE-EN 50525 (antes UNE 21.027 o UNE 21.031), aptos para servicios móviles. Tipo H05VV-F o H05RN-F.

Canalizaciones: Con el fin de evitar el deterioro de los cables, estos no deben estar tendidos en pasos de peatones o vehículos. Si dicho tendido fuera necesario, debe disponerse de una protección especial contra daños mecánicos.

Conexiones de tierra: Los conductores de protección del conjunto “CO” unirán las masas al conductor de tierra. Las masas de los equipos no deben ser conectadas en serie y no se debe intercalar ningún aparato en el conductor de protección. Asimismo, las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra.

En las siguientes imágenes se muestran ejemplos típicos de conjuntos certificados acorde a la normativa vigente



Instalaciones sector terciario



Obras e instalaciones efimeras

La conformidad no es un trámite: es la garantía de seguridad, fiabilidad y responsabilidad en cada obra.

2.4 La norma UNE EN 61439-4

La norma **UNE-EN 61439-4** es la norma española vigente, parte de los requisitos establecidos en la norma general **UNE-EN 61439-1** (“Conjuntos de aparamenta de baja tensión”). Su parte 4 se titula específicamente: “**Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO)**”.

2.4.1 Definición de Conjuntos “CO”

Se denominan Conjuntos “CO” a los equipos de aparamenta de baja tensión diseñados y construidos específicamente para su uso en obras, tanto en interiores como a la intemperie. Al hablar de un conjunto “CO”, nos referimos siempre a la unidad completa, totalmente montada, verificada y lista para su puesta en marcha.

2.4.2 Clasificación de los “CO” según la norma

La normativa vigente clasifica estos conjuntos atendiendo a dos criterios principales:

a) Según su función:

- **CO función de acometida:** Permite la conexión de la obra a la red pública de suministro, subestación transformadora o generador propio.
- **CO función de medida:** Destinado a la medición de la energía eléctrica consumida.
- **CO de distribución general:** Facilita el reparto y protección del suministro mediante cableado permanente o tomas de corriente.
- **CO función de transformador:** Proporciona los medios para la transformación de tensiones o medidas de protección específicas.
- **Series de conjuntos compatibles:** Equipos previstos para ser conectados entre sí, formando la infraestructura completa de la instalación.

b) Según su movilidad:

- **Conjunto transportable (o semifijo):** Previsto para su uso en un lugar determinado sin fijación definitiva. Puede variar su ubicación dentro de la obra, pero debe desconectarse de la alimentación antes de ser movido.
- **Conjunto móvil:** Diseñado para poder desplazarse de forma continua conforme avanza el frente de trabajo.

2.4.3 Requisitos de información: Placa de características

Todo conjunto “CO” debe incorporar obligatoriamente una placa de características duradera, legible y visible tras su instalación. Esta placa debe contener:

- Nombre o marca del fabricante del “CO” (entendido como la empresa que garantiza el conjunto final).
- Designación de tipo o número de identificación.
- Referencia a la norma IEC 61439-4.
- Naturaleza de la corriente y frecuencia.
- Tensiones asignadas de empleo y corriente asignada del conjunto.
- Grado de protección (IP).
- Peso del conjunto (si excede los 30 kg).

3. Consecuencia y alcance



Es fundamental destacar que la conformidad del conjunto no se obtiene simplemente por el uso de componentes que cumplan sus propias normas. La certificación es una condición necesaria y suficiente que garantiza que el conjunto completo ha sido proyectado, construido y probado según la norma UNE-EN 61439-4.

2.4.4 Verificaciones de diseño y de rutina

Para garantizar la seguridad y el cumplimiento normativo, los conjuntos deben superar dos tipos de controles:

Verificación de diseño (Ensayos de tipo):

Se aplican a cada configuración o modelo definido en catálogo para validar su seguridad estructural y eléctrica. Incluyen:

- Límites de calentamiento.
- Propiedades dieléctricas.
- Resistencia a cortocircuitos.
- Efectividad del circuito de protección.

- Distancias de aislamiento y líneas de fuga.
- Funcionamiento mecánico y grado de protección.
- Resistencia mecánica y a la corrosión.

Verificación de rutina:

Son las pruebas que se realizan de forma individual a cada unidad antes de salir de fábrica:

- Inspección del cableado y funcionamiento eléctrico.
- Comprobación del aislamiento.
- Validación de las medidas de protección.

Todos los agentes involucrados en la seguridad eléctrica en obras se ven afectados por el marco normativo vigente. A continuación, se detalla el alcance de estas responsabilidades para cada uno de ellos:

3.1 Administración pública

3.1.1 Industria

Las autoridades competentes exigen que todos los conjuntos para obras (CO) dispongan del correspondiente certificado de conformidad con la normativa actual (**UNE-EN 61439-4**).

3.1.2 Organismos de Seguridad laboral

Deben velar por alcanzar los máximos niveles de seguridad y control de riesgos. Se promueve el uso de dispositivos avanzados, como interruptores de bloqueo en tomas de corriente que eviten conexiones y desconexiones en carga, imposibilitando además prácticas de riesgo como las conexiones directas con cables desnudos.

3.2 Constructoras

Como responsables principales de la seguridad en el emplazamiento, las constructoras deben asegurar que todos los cuadros “CO” instalados estén certificados, tal como exige el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. El uso de equipos conformes es la única vía para garantizar la seguridad jurídica y técnica ante una inspección o incidente.

3.3 Instaladores, cuadristas

En su calidad de montadores o integradores de un conjunto “CO”, deben estar en posesión de los certificados de conformidad correspondientes. Asimismo, tienen la obligación de completar y fijar la placa de características en un lugar visible del cuadro, asegurando la trazabilidad del equipo.

3.4 Distribuidores de material eléctrico

Actúan como nexo crítico de información, debiendo conocer la normativa vigente para ofrecer al instalador, a través del fabricante, el asesoramiento y la documentación necesaria que facilite la correcta certificación y selección del conjunto “CO”.

3.5 Fabricante

Es el responsable de que los componentes que integran el conjunto “CO” sean conformes a la normativa. En Gewiss, nos responsabilizamos de los conjuntos completos o configuraciones ensayadas previamente según la norma UNE-EN.

3.6 Usuario final

Es el principal beneficiado de este cumplimiento normativo. Las medidas de certificación garantizan que los cuadros que manipula en su operativa diaria han sido construidos y montados bajo los más estrictos estándares de seguridad, minimizando drásticamente el riesgo de accidentes eléctricos.

4. La necesidad de la certificación

2026

La normativa vigente (**ITC-BT 33 y UNE-EN 61439-4**) establece como requisito indispensable la certificación de los cuadros de obra “CO”. Esta certificación no es solo un trámite, sino la garantía documental de que el equipo ha superado los controles de seguridad exigidos. Todo conjunto “CO” debe suministrarse obligatoriamente con la siguiente documentación técnica asociada:



Declaración de conformidad CE: Documento donde se declara formalmente que el cuadro cumple con la norma europea **UNE-EN 61439-4**



Declaración de conformidad del fabricante: Documento que acredita la responsabilidad del fabricante sobre la unidad entregada.



Expediente de verificación de diseño y pruebas Individuales: Registro de los ensayos y verificaciones de rutina previstos por la norma para cada unidad.



Esquema unifilar: Representación técnica detallada de la configuración eléctrica del conjunto.



Placa de características: Marcado físico y duradero fijado obligatoriamente en el frontal del cuadro.



5. Diseño de un conjunto “CO” según UNE EN-61439-4

Los conjuntos “CO” se componen de una unidad de entrada y una o varias unidades de salida, pudiendo incorporar también unidades de transformación. Estos equipos están diseñados para interconectarse entre sí formando series de CO compatibles.

Para definir correctamente un conjunto, deben seguirse estos criterios de selección:

(5.1) Definición de las necesidades de alimentación

En función del tipo y número de cargas, se determinará la corriente nominal del conjunto y la configuración de las salidas necesarias.

(5.2) Selección de las tomas de corriente

Conectividad: Todas las conexiones deben ser mediante tomas de corriente o bornas reconexionables, con una intensidad nominal mínima de 16A.

Protección IP: Se debe garantizar un grado IP45 mínimo en todo momento (con o sin la clavija insertada). Gewiss ofrece soluciones con IP68 (según norma UNE-EN 20315) que superan ampliamente este requisito.

Seguridad y Ergonomía: El uso de bases y clavijas IEC 309 evita errores de conexión entre diferentes tensiones o intensidades.

-Las clavijas acodadas a 90° de Gewiss previenen desconexiones accidentales por tirones de la manguera.

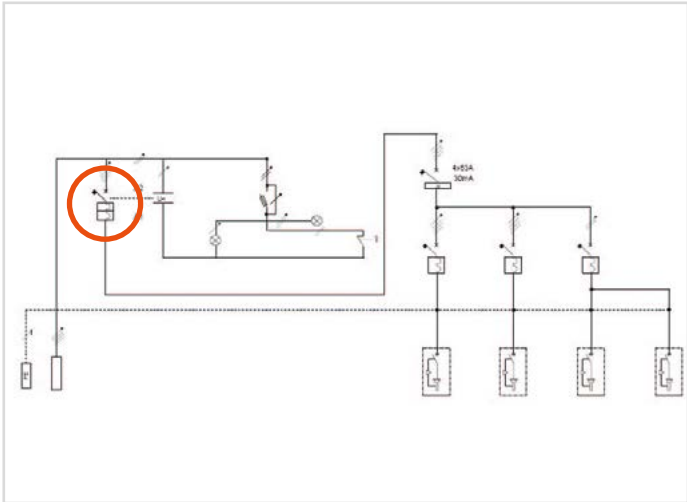
-Las bases interbloqueadas aportan un nivel crítico de seguridad: impiden la conexión/desconexión en carga y evitan el uso peligroso de cables pelados, que mantiene este grado de IP con la clavija IP68 insertada, cumpliendo IP45 mínimo exigido.



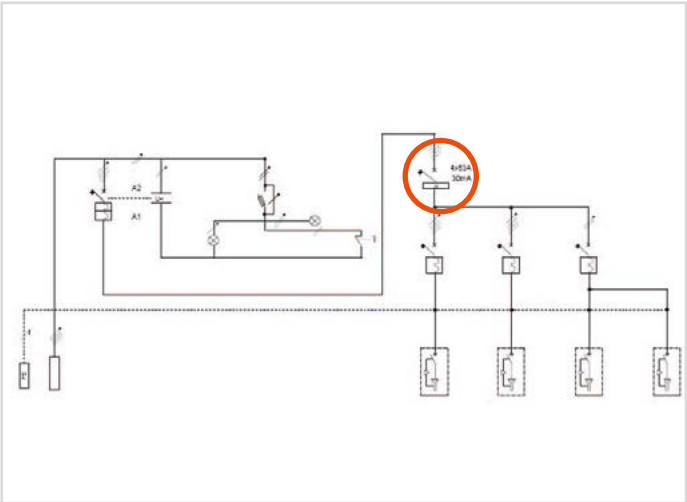
Del concepto a la obra: Configuración inteligente de conjuntos CO bajo estándares europeos

5.3 Protecciones del conjunto “CO”

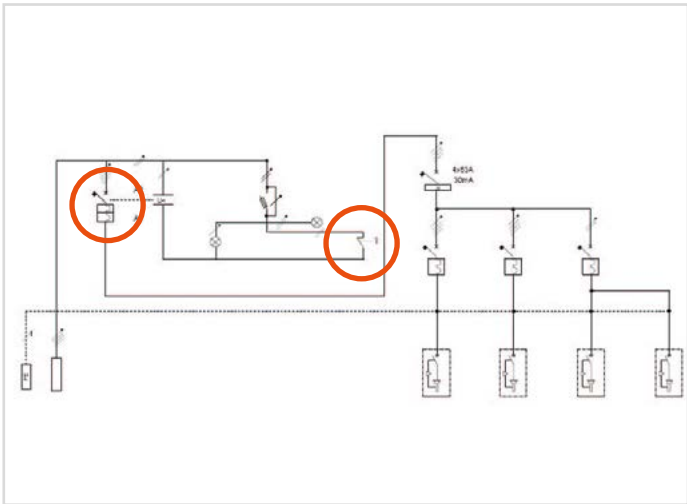
Todo cuadro debe incluir un dispositivo de seccionamiento y corte omnipolar en carga, además de protección contra sobrecorrientes.



Seccionamiento: Debe ser posible bloquear el dispositivo de seccionamiento en posición abierta (candado).



Unidades de salida: Deben integrar funciones de corte en carga, protección contra sobrecorrientes y contra contactos indirectos.



Seguridad adicional (opcional): Se recomienda la instalación de bobinas de mínima tensión, botones de paro de emergencia exteriores (para una actuación rápida) y diferenciales con rearme automático.



5.4 Cableado y conexiones

Secciones: Las secciones mínimas deben cumplir con el esquema unifilar y el REBT. Los conductores de protección internos que no formen parte de una canalización no deben ser inferiores a **2,5 mm²**.

Equipotencialidad: Los bornes de tierra de las tomas y los principales del cuadro deben estar correctamente interconectados. En tomas trifásicas, es imperativo respetar el mismo orden de fases en todo el conjunto.

Respetando siempre el mismo orden de fases. Para asegurar la integridad de la instalación y el cumplimiento reglamentario, se deben utilizar los tipos de cable especificados en la siguiente tabla de selección según su emplazamiento:

Elemento / receptor	Intensidad máxima	Sección cable (mm2)
Alumbrado de obra	16A	2,5
Toma monofásica 16A	16A	2,5
Toma trifásica 16A	16A	2,5
Toma trifásica 32A	32A	6/10
Toma trifásica 63A	63A	16/25
Toma trifásica 125A	125A	35 / 50
Grúa torre (general)	Según potencia	10 - 25

TIPO DE CABLE ACONSEJADOS PARA CUADROS DE OBRA

Tipo de cable	Designación	Uso recomendado	Características
Neopreno	HO7RN-F	Mangueras de conexión y extensiones móviles.	El más recomendado. Alta resistencia a aceites, cortes y rayos UV. Muy flexible.
Goma reforzada	DN-F	Alimentación de maquinaria pesada.	Similar al neopreno pero con mayor resistencia mecánica a la abrasión.
Manguera RV-K	RV-K	Acometida principal o líneas fijas.	Cable de polietileno reticulado (XLPE). Económico y robusto para instalaciones
Libre de halógenos	H07Z1-K	Interiores con riesgo de incendio.	Obligatorio en túneles o si la obra se realiza en zonas de concurrencia pública.

5.5 Requerimientos constructivos

5.5.1 Protección contra contactos:

Uso de envoltentes de doble aislamiento para evitar que las partes activas sean accesibles desde el exterior.

5.5.2 Mantenimiento:

La aparamenta debe ser accesible mediante paneles o puertas. El grado de protección interno al abrir la puerta debe ser al menos IP21.



5.5.3 Resistencia y envoltente:

Impactos: El conjunto debe soportar una energía mínima de 6 Julios (IK08). No obstante, los cuadros Gewiss suelen alcanzar el grado IK10 (>20J).

Accesibilidad: Solo las tomas de corriente y los mandos de control deben ser accesibles sin herramientas. El interruptor principal debe ser de fácil acceso.

Transporte y fijación: El “CO” debe incluir obligatoriamente asas o anillos de elevación firmes, además de soportes para superficies horizontales o sistemas de fijación mural.



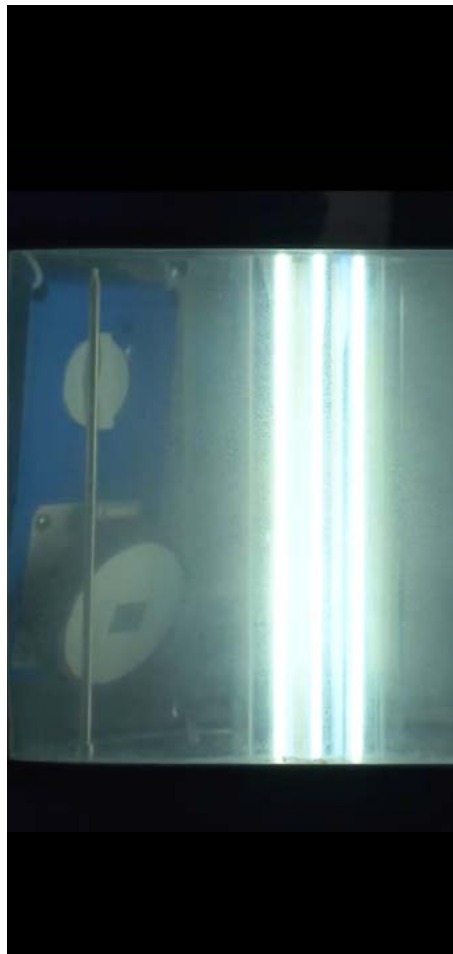
Ensayo shock térmico



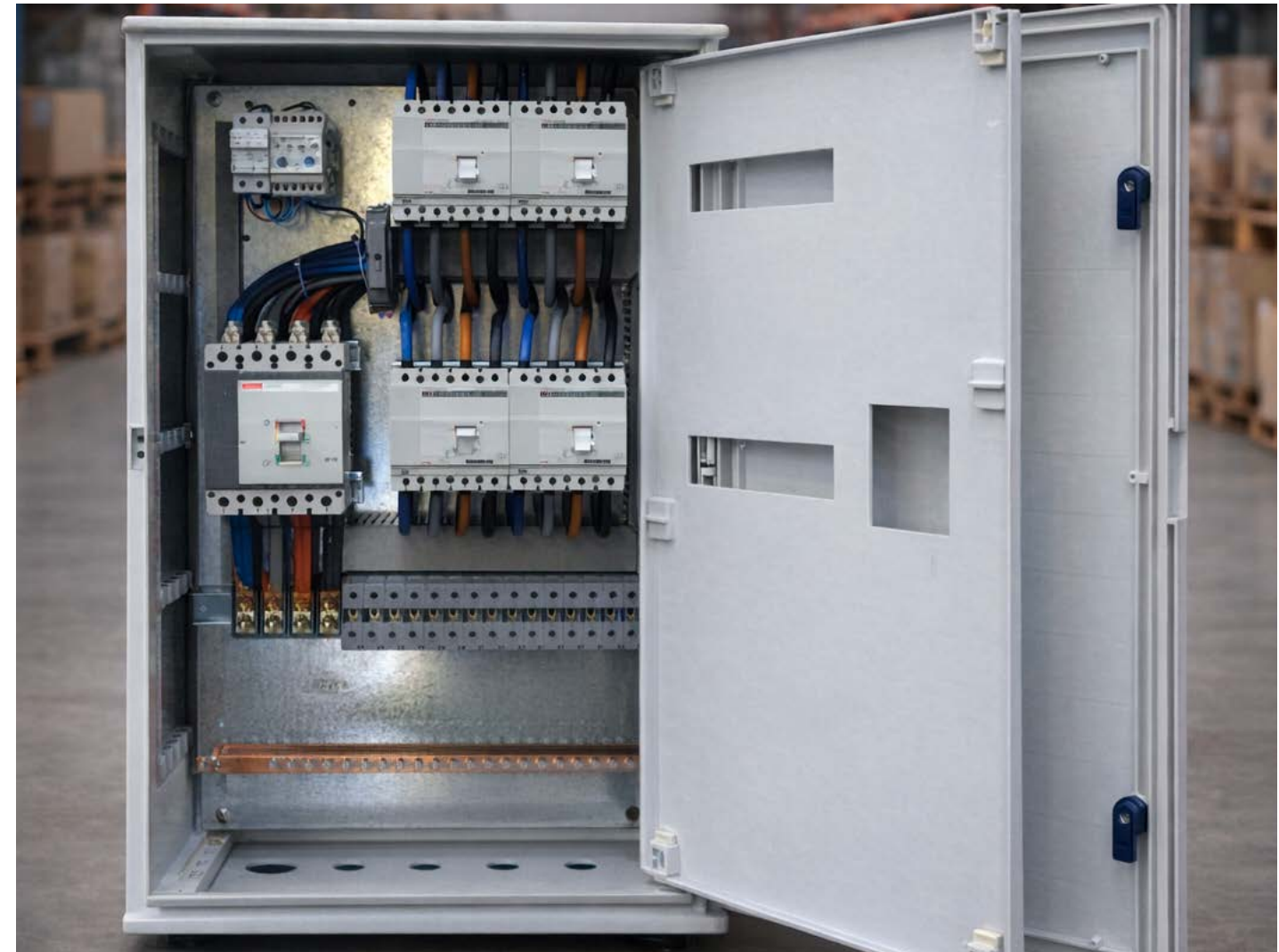
Ensayo impactos mecánicos IK



Ensayo UV de lámpara de xenon



6. Sistema de conjuntos “CO”



La Serie 68 de GEWISS ofrece una solución integral y certificada que cubre todas las necesidades de una infraestructura de obra, estructurándose en tres niveles:

Distribución principal: Cuadros **46QP de 250A** con salidas fijas de 125A y bases IEC 309 (16-63A).

Distribución secundaria: Diferentes tipologías según la carga:

Hasta 63A: Modelos **Q-DIN y 46QP**.

Hasta 125A: Modelos **Q-BOX6, Q-BOX4 y 46QP** (con versiones de hasta 12 bases IEC 309).

Conjuntos móviles: Modelos **68-QMC y 68-QDIN** (16-63A), diseñados para dar servicio en cualquier punto de trabajo.



Soluciones integrales: máxima resistencia IK10 y versatilidad total, desde la alimentación principal hasta el punto de consumo

6.1 Conjuntos “CO” FUNCIÓN DE ALIMENTACIÓN

Actúan como el punto de entrada principal de energía. Su misión es recibir la acometida y proporcionar la protección general necesaria.

Gama: Modelos hasta **400A** con protección diferencial regulable y versiones combinadas para medida y distribución directa mediante bornas (125A-250A).

Prestaciones: Protección hasta **IP66** y máxima resistencia mecánica **IK10 (>20J)**.

6.2 Conjuntos “CO” FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN

- Su misión es repartir la energía hacia otros conjuntos transportables o móviles situados aguas abajo.
- Distribución 250A:** Configuraciones de 4, 5 y 6 salidas a bornas de 125A.
- Distribución mixta:** Salidas a bornas de 125A combinadas con bases IEC 309 (16–63A).
- Protección:** IP65 (salidas bornas) e IP55 (salidas IEC 309), ambos con IK10.

6.2.1 Conjuntos de obra “CO” Q-BOX TRANSPORTABLES

Referente en el mercado por su diseño orientado a la reducción de la siniestralidad laboral (premiados nacional e internacionalmente por su seguridad y diseño).

- Certificación:** Más de 300 configuraciones verificadas según **UNE-EN 61439-4**.
- Robustez:** Resistencia IK10, tres veces superior a lo exigido por la norma, y grado IP55.



ENVOLVENTE CON SUPERFICIES REDONDEADAS

El cuadro termoplástico (IP 55/IK10) de alta resistencia, y la ausencia de aristas rectas minimiza los efectos de impactos por gravedad

LUZ VERDE DE INTEGRIDAD DEL CIRCUITO

VARIAS POSIBILIDADES DE SUJECCIÓN

Grapas de acero inoxidable incluidas, para fijación a pared. Soporte metálico de suelo como elemento (opcional).

SETA DE EMERGENCIA Y BOBINA DE MÍNIMA TENSIÓN

Corte general para casos de emergencia, en el exterior del cuadro.

ALOJAMIENTO DE PROTECCIONES

Caja para carril DIN EN 50022 (12 M o 24 M) con puerta protectora transparente. Con cerradura de seguridad opcional.

ASAS INTEGRADAS

Permiten transportar el cuadro manualmente o elevarlo mediante grúa.

ALOJAMIENTO DE TERMINALES

MÁXIMA FUNCIONALIDAD

Amplio Espacio Interno para el Cableado

TOMAS DE CORRIENTE DE SEGURIDAD REFORZADA

Amplia gama de bases interbloqueadas que permite realizar múltiples configuraciones que satisfacen cualquier exigencia de instalación.

DISPOSITIVO ANTI-TRACCIÓN DE CABLE

Aumenta la seguridad de la conexión base/clavija ya que amortigua los tirones intempestivos.

PUERTA DE APERTURA DE 180°

Facilidad de maniobra dentro del cuadro con la doble puerta de apertura a 180°. Cerradura triangular en dotación.

EN 61439-4

CO

NORMA EUROPEA



**6.2.2 Conjuntos de obra “CO” 46 QP
TRANSPORTABLES**

Realizados en envoltente de poliéster de máxima resistencia. Ideales para obras de gran y mediana envergadura.

Versatilidad: Versiones de hasta 12 bases IEC 309 y salidas directas a bornas.

Seguridad activa: Incluyen bases Combibloc con interbloqueo, paro de emergencia y bobina de mínima tensión.



Pulsador de emergencia como corte general en caso necesario



Puerta de apertura 180° y cerradura triangular. Cerradura de seguridad con maneta y llave



Protección general
Posibilidad de usar tanto un seccionador como un magnetotérmico como interruptor general del cuadro



Bobina de mínima tensión incluida en todas las versiones



Amplia gama de tomas
IEC 309 combibloc con bloqueo mecánico
Antisiniestralidad



Salidas a bornas para la alimentación de equipos fijos

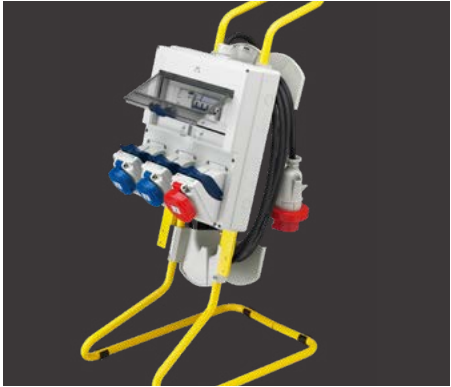


Posibilidad de incluir cerraduras de seguridad en bases Combibloc

6.2.3 Conjuntos Q-DIN y Q-MC (transportables y móviles)

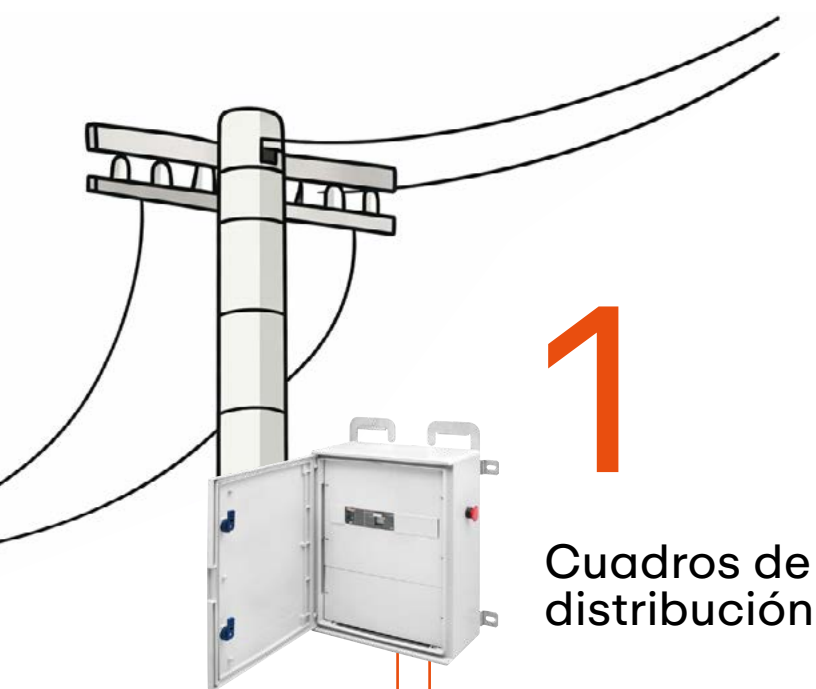
Q-DIN transportable: Hasta 4 bases verticales con interbloqueo, ideales para rehabilitación y pequeña obra pública.

Versiones móviles (Q-DIN y Q-MC): Permiten el desplazamiento por la obra sin necesidad de desconexión, facilitando la continuidad del trabajo.



Resumen

Bibliografía



1

Cuadros de distribución



2

Cuadros transportables



3

Cuadros móviles



Normativa y guías técnicas

- Extracto del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), ITC-BT-33. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.



Escanear o haz clic para acceder

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la protección frente al riesgo eléctrico. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).



Escanear o haz clic para acceder

- Guía-BT-Anexo 1: Significado y explicación de los códigos IP e IK. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.



Escanear o haz clic para acceder

[illegible]This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

GEWISS Ibérica S.A.

Calle Gabriel García Márquez, 4 - Ed. Ximad - P.E. de Las Rozas
24232 Las Rozas de Madrid, Madrid, España

T +34 916 707 100

E gewiss-es@gewiss.com

www.gewiss.com

GEWISS S.p.A.

Domicilio social: Via Domenico Bosatelli, 1
24069 Cenate Sotto (BG), Italia

T +39 035 946 111

E gewiss@gewiss.com

www.gewiss.com

Sociedad con accionista único - R.I. Bergamo / P.IVA / C.F. (IT)

00385040167

REA 107496 - Cap. soc. 60.000.000,00 EUR i.v.

Visita www.gewiss.com

y síguenos en:



GEWISS