

Motores Industriales  
Motores Comerciales y  
Appliance

**Automatización**

Digital y  
Sistemas

Energía

Transmisión y  
Distribución

Pinturas

# TTW01

## Sistema de Tableros de Distribución y Control de Baja Tensión

**Flexibilidad y  
seguridad** en la  
distribución eléctrica  
y en los arranques de  
motores eléctricos



Driving efficiency and sustainability





# SUMARIO

|   |    |
|---|----|
| <b>Presentación</b>   | 04 |
| <b>Características generales</b>                                      | 05 |
| <b>Proyecto en partes y piezas</b>                                    | 06 |
| <b>WEG Digital Solutions</b>  | 10 |
| <b>Ventajas de la línea TTW01</b>                                     | 11 |
| <b>Preparación y pintado de acabamiento</b>                           | 13 |
| <b>Ensayos</b>  | 14 |
| <b>Aplicaciones</b>   | 15 |
| <b>Configurador TTW01</b>   | 16 |
| <b>Características técnicas</b>                                       | 17 |
| <b>Dimensiones</b>  | 17 |
| <b>Anexo 1 - Formas de separación interna de un tablero eléctrico</b> | 18 |
| <b>Anexo 2 - Grado de protección en equipos eléctricos (IP)</b>       | 19 |







## FLEXIBILIDAD Y SEGURIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y EN LOS ARRANQUES DE MOTORES ELÉCTRICOS

Proyectados para todos los tipos de necesidad, los tableros TTW01 atienden instalaciones industriales y comerciales, en corrientes hasta 5.000 A. Seguridad, robustez, flexibilidad, modularidad y agilidad son características que definen el proyecto de estos tableros. Fabricados conforme los requisitos de la norma IEC 61439, los tableros WEG son la solución ideal para distribución de energía de baja tensión, protección del circuito, seguridad del usuario, control y supervisión de circuitos y arranques de motores de las instalaciones eléctricas.



Instalación y  
operaciones  
simplificadas



Fiabilidad única de  
los tableros probados  
según la norma  
IEC 61439



Estructura robusta  
y compacta



En conformidad con las  
normas de seguridad  
aplicables

## Características generales

### Seguridad y robustez - garantía de desempeño

- El conjunto de mando y control de baja tensión TTW01, proyectado a partir de la larga experiencia de WEG Automatización en el área de tableros eléctricos, es fabricado para cumplir los requisitos de la norma IEC 61439
- Robustos, de fácil montaje y simple dimensionamiento, son fabricados de forma de permitir su montaje por medio empresas integradoras debidamente capacitadas por WEG
- Ensayos de cortocircuito, por ejemplo, garantizan a los tableros la seguridad de operación, impidiendo la exposición de las personas a riesgos durante una anomalía de funcionamiento eléctrico
- Para dimensionamiento de los tableros TTW01, la ejecución es facilitada con la utilización del Configurador TTW01, disponible en nuestro sitio para los integradores homologados, que al final de su configuración, permite una visualización del tablero y una lista mecánica completa de los ítems que hacen parte del TTW01

### Flexibilidad y agilidad en el montaje

- Las columnas son suministradas con la parte estructural y el techo montados. La puerta y los cierres frontal y posterior son definidos por el integrador y suministradas por WEG
- El TTW01 está compuesto por módulos que deberán ser interconectados conforme las necesidades del proyecto del cliente, estos módulos pueden ser divididos en tres grupos:
  1. Columnas
  2. Barramientos
  3. Kits para componentes
- Ampla gama de kits de montaje, permitiendo variaciones de configuraciones de manera amplia
- Posibilidad de montajes especiales, sin utilización de kits estandarizados, a través de placas de montaje ciegas y accesorios de montaje
- Posibilidad de montaje de tableros de arranques convencionales o con accionamientos electrónicos



# Proyecto en partes y piezas

El TTW01 fue proyectado para suministro en partes y piezas, segmentado en 5 grupos de elementos principales:

## 1. Estructuras

Fabricados dentro de los más rígidos estándares de calidad, con estructura en perfiles de acero y cierres en chapas metálicas, son divididos en 2 tipos:



**01**

Columnas con 300 mm de ancho para instalación de barramientos y pasajes de cables

**02**

Columnas con 700, 850 y 1.000 mm de ancho para instalación de kits y sus respectivos componentes eléctricos de comando y protección (unidades funcionales)



La protección de las unidades funcionales es hecha por envoltorios modulares y estandarizados.

Para las columnas con 300 o 700 mm de ancho, la profundidad puede ser de 600, 800 o 1.000 mm.

Para las columnas con 850 mm de ancho, la profundidad es de 800 o 1.000 mm.

Para las columnas con 1.000 mm de ancho, la profundidad es de 1.000 mm y exclusiva para configuraciones con interruptores abiertos ABW63 y barramiento 5.000 A. Estructura, base y techo son premontados en fábrica, cuyo montaje garantiza ahorro de tiempo y de mano de obra. La base con altura de 200 mm está constituida por tapas de cierre removibles, las cuales permiten flexibilidad en el pasaje de cables de entrada/salida facilitando la instalación de los tableros en los más diversos ambientes.

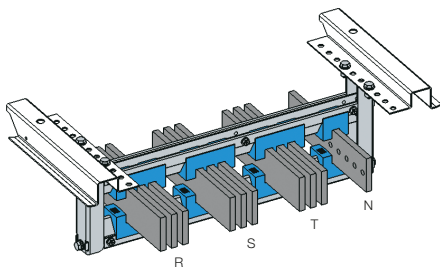
# Proyecto en partes y piezas

## 2. Barras

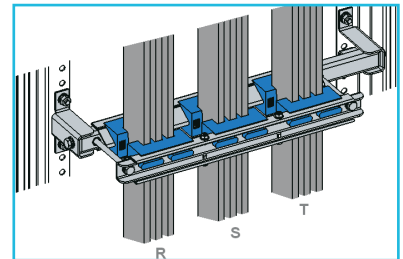
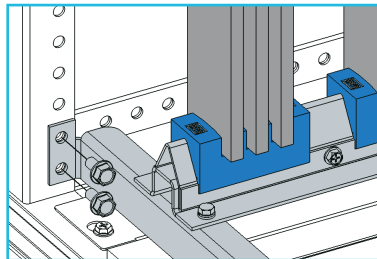
Las barras del TTW01 fueron dimensionados para 1.000, 2.000, 3.150, 4.000 y 5.000 A. Las conexiones entre las barras verticales y las unidades funcionales son hechas sin necesidad de agujeros, proporcionando agilidad y flexibilidad en el montaje del conjunto.

La estandarización de las barras sigue los siguientes conceptos:

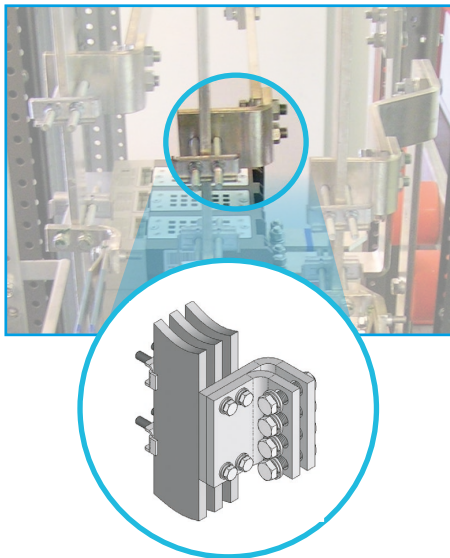
- Conexiones superiores a 250 A son hechas a través de barramientos premontados
- Conexiones iguales o por debajo de 250 A, a través de cables ejecutados por el integrador TTW (los cables no son suministrados por WEG)



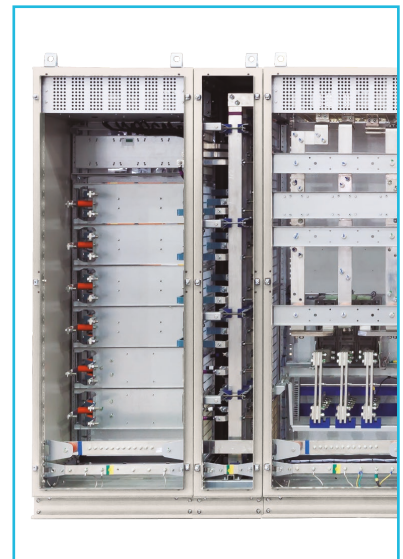
Barra principal horizontal



Barra principal vertical



Conexiones sin necesidad de agujeros en las barras principales



*Nota: las barras son de cobre electrolítico (grado de pureza 99,9%) con tratamiento químico superficial de estañado con espesor de 8 µm. Este tratamiento permite 15° adicionales de variación de temperatura en las conexiones barra-barra. Este incremento en la temperatura final de la barra aumenta la garantía de desempeño de las conexiones. Además de eso, son dispensados cuidados especiales en la ejecución de las conexiones, por ejemplo, aplicación de pasta o similares, a fin de eliminar la presencia de oxígeno en las conexiones cobre-cobre, evitando la oxidación del material. La oxidación en el cobre genera una película aislante que compromete las conexiones eléctricas.*

*Las barramientos también están disponibles en otros formatos para una mayor flexibilidad en las configuraciones: Barramientos auxiliares, barramientos no separados para la forma 1, conexiones con lo busway BWW04, barras para los terminales de salida de los disyuntores.*

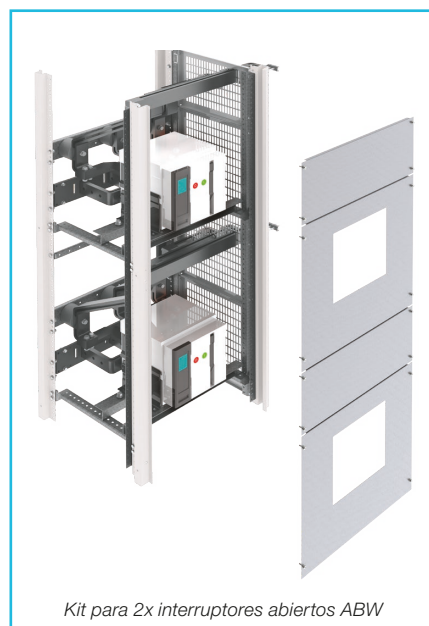
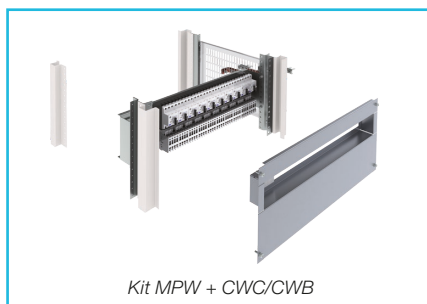
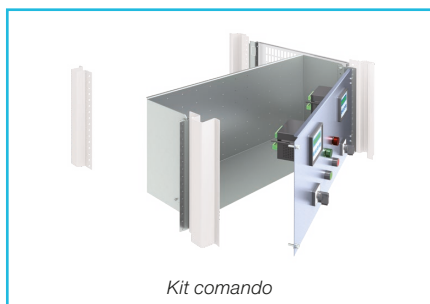
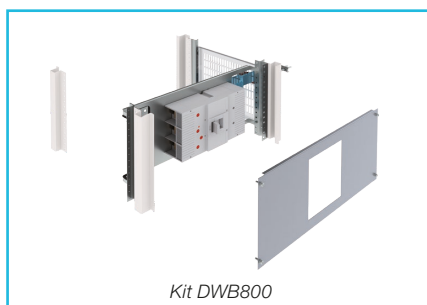
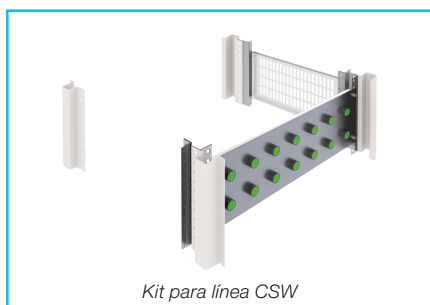
## Proyecto en partes y piezas

### 3. Kits mecánicos de montaje y accesorios

Disponibles diversos arreglos fabricados sobre medida para instalación de equipos.

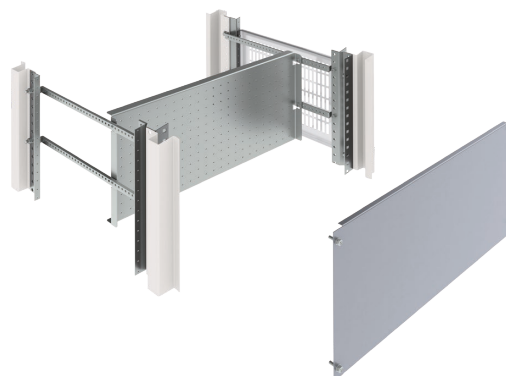
#### Algunas configuraciones disponibles:

- Kits para el montaje individual o múltiple de interruptores automáticos DWA/DWB de 16 a 1.600 A, montados en posición vertical y horizontal
- Kits de montaje para interruptores ACW 100 a 1.600 A
- Kits de montaje para interruptores AGW 100 a 800 A
- Kits de montaje para Interruptores-seccionadores portafusibles
- Placas de montaje ciegas para montajes de equipos que no disponen de kits estandarizados
- Kits para interruptores abiertos ABWs en diversas configuraciones incluyendo múltiples entradas de alimentación y enlace
- Kits para instalación de multimedidores MMW, controladores automáticos de factor de potencia PFW03 y otros equipos de medición tipo amperímetros y voltímetros
- Kits de montaje para comando y protección de motores conforme abajo:
  - MPW18 + CWC7 9, 12, 16
  - MPW40 + CWM9, 25, 32 o CWB9, 12, 18, 25, 32 y 38
- Kits de montaje para circuitos de iluminación y enchufes con minidisjuntores, supresores de sobrecarga e interruptores diferenciales
- Kits dedicados para corrección del factor de potencia configurados para instalación de condensadores, interruptores o seccionadoras-fusibles y contactores



### 4. Kits placas de montaje

Desarrolladas en diversos tamaños, para instalación de equipos no estandarizados.





# Proyecto en partes y piezas

## 5. Kits de arranques de motores con drives y relé inteligente

Disponibles en diversos arreglos, fabricados a medida para instalación de equipos de control y accionamiento de motores como convertidores de frecuencia, arrancadores suaves, relé inteligente, así como comando y protección de circuitos.

Los kits de arranques son compatibles con las mismas estructuras y barras de los kits de distribución.

Es posible la utilización de uno o más drives en la misma columna, conforme la configuración, con opciones de sistemas de ventilación para la adecuada disipación térmica.

### Algunas configuraciones disponibles

- Kits para las líneas de convertidores de frecuencia CFW300, CFW500, CFW11 y CFW900: para el montaje del convertidor de frecuencia, guardamotor o seccionadora con fusibles de protección, circuito de comando, y en la parte frontal espejos para IHM, comando y señalización y manija externa del interruptor o seccionadora.
- Kits para las líneas de arrancadores suaves SSW07 y SSW900: para el montaje del arrancador suave, interruptor o seccionadora con fusibles de protección, circuito de comando, y en la parte frontal espejos para IHM, comando y señalización y manija externa del interruptor o seccionadora.
- Kits para arranques con relé inteligente SRW01: para el montaje de arranques directos inteligentes con SRW01, guardamotor, contactor, y en la parte frontal espejos para IHM, comando y señalización y manija externa del disyuntor.
- Opciones de conjuntos de ventilación, reactancias y otros accesorios.
- Kits de conductos para pasaje de cables de red de forma aislada, a través de la estructura, perfecto para evitar interferencias en la comunicación en aplicaciones como controladores lógicos programables, multimedidores, WEG Drive Scan y WEG Edge Devices.
- Los kits modulares TTW01 permiten la instalación de dispositivos capaces de recoger y transmitir datos a los sistemas y plataformas de gestión de energía, procesos y activos de WEG Digital Solutions.



**TTW01**  
CONFIABILIDAD Y ROBUSTEZ  
ALINEADA CON TECNOLOGÍA  
DE PUNTA PARA MAYOR  
CONTROL Y PERFORMANCE  
DE MOTORES



# WEGdigital

## SOLUTIONS

**Una nueva forma de combinar personas, empresas y productos inteligentes.**

Formateamos toda nuestra experiencia y pusimos a disposición del mercado una nueva forma de combinar personas, empresas, softwares y productos inteligentes, resultando en una solución global que transforma energía en soluciones más confiables, eficientes e inteligentes.

**Independientemente del tamaño de su industria, nosotros podemos ayudarle:**

### Soluciones Escalables y Flexibles

- Facilidad de implementación, independientemente de la característica de la industria.
- Solución flexible, hecha a medida.

### Experiencia WEG

- Tenemos la capacidad de contribuir al aumento de la eficiencia operacional de nuestros aliados y reducir los desperdicios de los diversos procesos de la industria.

### Co-working

- Ayudamos en la transición de la industria tradicional a la Industria 4.0.
- Compartimos tecnologías y experiencias para su negocio.



**¿Quiere saber más sobre los productos y soluciones de WDi?**

- Plataforma Wegnology
- WEG Smart Machine
- WEG Energy Management
- PC-Factory OEE
- PC-Factory MES
- PC-Factory IoT
- Intelligencesware Suite
- Advanced Pid Tuning
- Industrial Analytics
- B-Wise Historian
- B-Cloud
- Smart Public Lightning Management

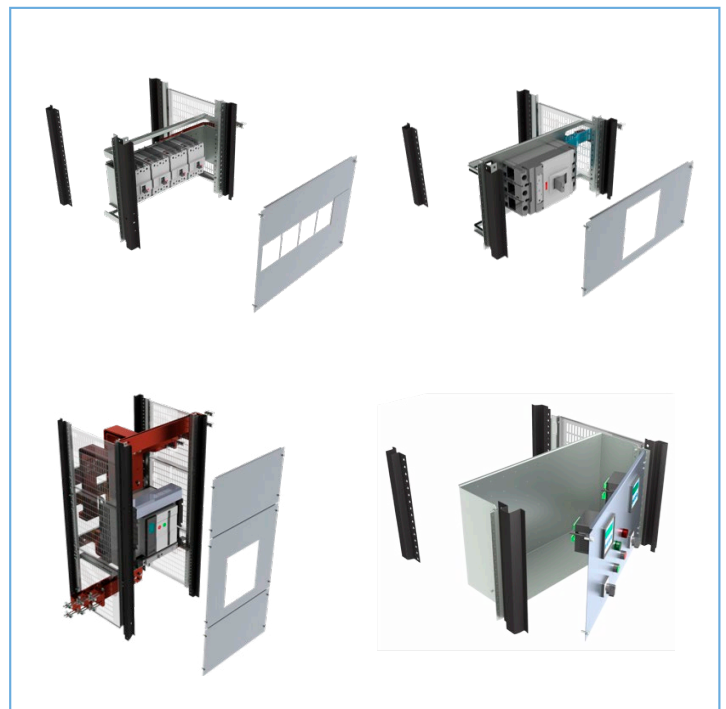
**Para saber más, acceda a o haga clic aquí**



# Ventajas de la línea TTW01

## Estructura y acabado

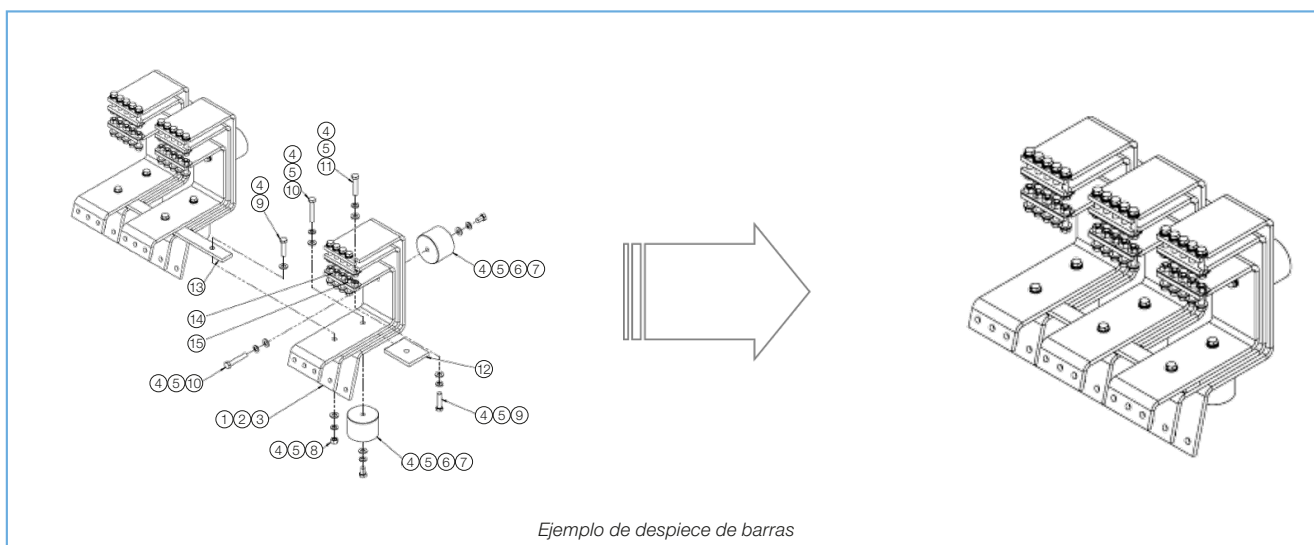
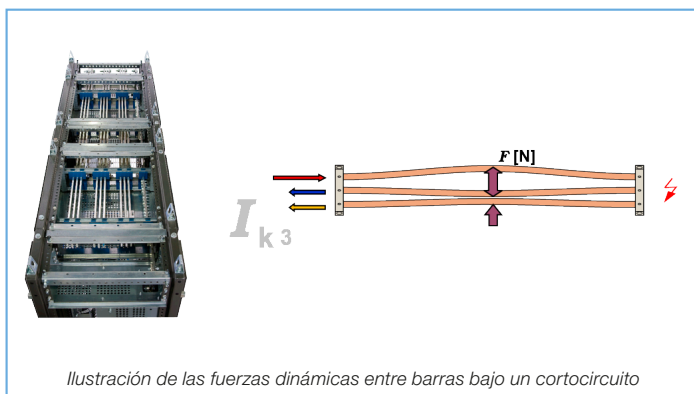
- Estructura suministrada montada por WEG: reducción del tiempo de preparación de los tableros para el montaje eléctrico
- Grado de protección hasta IP55: garantía de desempeño en los diversos ambientes – comerciales y/o industriales
- Modularidad y flexibilidad en la elección del mejor dimensionamiento del tablero
- Kits mecánicos personalizados para montaje de componentes eléctricos de WEG:
  - Facilidad y agilidad en la instalación de los componentes
  - Reducción del tiempo de montaje
- Kits mecánicos completos compuestos por soportes, tornillos, tuercas, arandelas: instalación simple sin necesidad de adquisición de materiales complementarios para montaje y reducción de costo y del tiempo de montaje
- Pintado en poliéster polvo aplicado por proceso electrostático, espesor mínimo de 80 µm: garantiza calidad y durabilidad del conjunto
- Plan de pintado conforme los requisitos de normas específicas - Grado de adherencia (NBR 11003), Resistencia a inmersión en agua desionizada (ASTM D870), Resistencia a ambiente salino (ASTM B117), Resistencia a SO<sub>2</sub> (DIN 50018), Resistencia a UV-A (ASTM D4587):
  - Garantiza vida útil más larga sin desprendimientos ni pérdida de revestimiento a lo largo de la vida útil
  - Tablero protegido contra agentes corrosivos
  - Excelente protección en ambientes industriales
  - Garantiza protección del tablero en caso de exposición solar
- Color estándar (RAL 7035) y colores opcionales Gris RAL 7032, Gris MUNSSELL N6,5 y Blanco RAL 9003: flexibilidad en la elección del color de acabado
- Pintado antimicrobiano: certificado conforme la norma JIS Z 2801:2012 (*Japanese Industrial Standards: Antimicrobial products – Test for antimicrobial activity and efficacy*)
  - Garantiza la reducción y la no proliferación de microorganismos que pueden ser agresivos al ser humano
  - Aplicación: ambientes hospitalarios e industrias de procesamiento de alimentos



# Beneficios de la línea TTW01

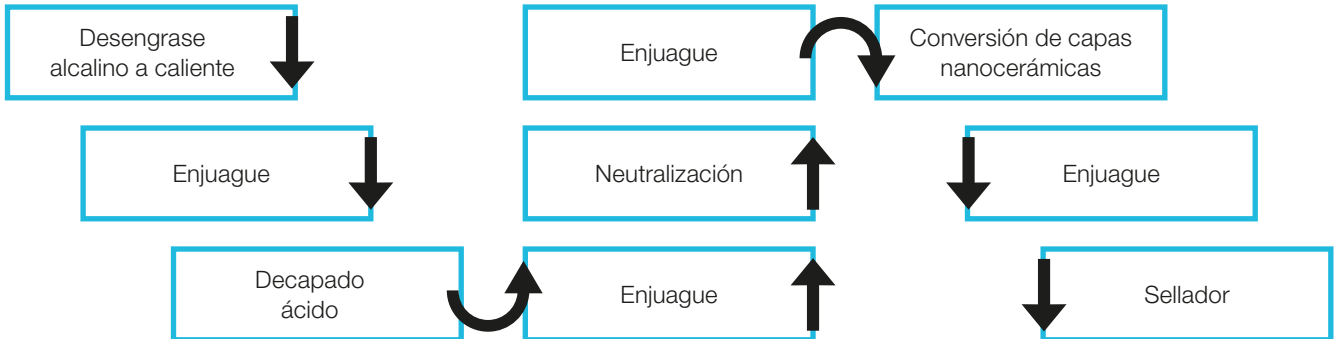
## Kits de barras WEG

- Barras estañadas:
  - Mejor desempeño de las conexiones eléctricas
  - Evita la oxidación del cobre
- Barras personalizadas (perforaciones, pliegues y suministrados en la medida exacta para montaje):
  - Elimina pérdidas y desperdicios en la fase de montaje
  - Reduce en hasta 70% el tiempo de montaje
  - Reduce el costo de materiales
- Aisladores y fijadores optimizados y especialmente dimensionados para el tablero
  - Garantiza el desempeño del tablero frente a los efectos dinámicos de las corrientes de cortocircuito
  - Reduce los costos laborales



# Preparación y pintado de acabamiento

Ejecutada dentro del rígido control de calidad, sigue procedimiento:



La calidad, resistencia y durabilidad del pintado son garantizadas a través de los ensayos a seguir:



### Grado de adherencia

Norma y referencia de ensayo: NBR 11003  
 Criterio de aceptación evaluado: X1Y1  
 Finalidad: identificar fallas de adhesión del pintado



### Resistencia a ambiente salino

Norma y referencia de ensayo: ASTM B117  
 Criterio de aceptación evaluado: 500 horas  
 Finalidad: evaluar el desempeño del pintado en condición de corrosión acelerada



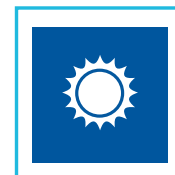
### Resistencia a SO<sub>2</sub>

Norma y referencia de ensayo: DIN 50018  
 Criterio de aceptación evaluado: 15 ciclos / 24 horas  
 Finalidad: evaluar el desempeño del pintado en atmósferas industriales



### Resistencia a inmersión en agua destilada

Norma y referencia de ensayo: ASTM D870  
 Criterio de aceptación evaluado: 24 horas  
 Finalidad: evaluar la resistencia del pintado en agua desionizada



### Resistencia a UV-A

Norma y referencia de ensayo: ASTM D4587  
 Criterio de aceptación evaluado: 500 horas  
 Finalidad: evaluar la resistencia del pintado a exposición solar

## Pintado de acabamiento

| Tipo de tablero | Estructura | Puerto   | Cierres  | Kits de montaje            | Protección contra el contacto accidental |
|-----------------|------------|----------|----------|----------------------------|--|
| Autoportante    | RAL 7035   | RAL 7035 | RAL 7035 | Chapa metálica galvanizada | Chapa metálica galvanizada               |

Nota: colores opcionales: gris RAL 7032, gris Munsell N6,5 y blanco RAL 9003.

# Ensayos

Para garantizar seguridad, desempeño y confiabilidad, los tableros eléctricos deben ser sometidos a los ensayos de tipo, procedimientos de verificación y ensayos de rutina, conforme las orientaciones de la norma IEC 61439-1/2/3. Los ensayos de tipo, que son hechos por el fabricante original y en su mayoría destructivos, verifican la estructura y el desempeño del tablero. Los ensayos de rutina, que son ejecutados por el montador tras el término del montaje, verifican si el tablero está conforme los requisitos propuestos de proyecto.

## Ensayos de tipo

| No. | Característica a ser verificada   |
|-----|---|
| 1   | Resistencia de los materiales y de las partes:  |
|     | - Resistencia a corrosión   |
|     | Propiedades de los materiales aislantes:  |
|     | - Estabilidad térmica   |
|     | - Resistencia de los materiales aislantes al calor anormal y al fuego, debido a los efectos eléctricos internos |
|     | Resistencia a radiación ultravioleta (UV)   |
|     | Izamiento   |
|     | Impacto mecánico  |
| 2   | Grado de protección de los envoltorios  |
| 3   | Distancias de aislamiento   |
| 4   | Distancias de drenaje   |
| 5   | Protección contra shocks eléctricos e integridad de los circuitos de protección:                                |
|     | - Continuidad efectiva entre las partes conductoras expuestas del CONJUNTO y el circuito de protección          |
|     | - Soportabilidad a los cortocircuitos del circuito de protección  |
| 6   | Integración de los dispositivos de maniobra y de los componentes  |
| 7   | Circuitos eléctricos internos y conexiones  |
| 8   | Bornes para conductores externos  |
| 9   | Propiedades dieléctricas:   |
|     | - Tensión soportable a la frecuencia industrial   |
|     | - Tensión soportabilidad a los impulsos   |
| 10  | Límites de elevación de temperatura   |
| 11  | Soportabilidad a cortocircuitos   |
| 12  | Compatibilidad electromagnética (EMC)   |

## Ensayos de rutina

| No. | Característica a ser verificada   |
|-----|---|
| 1   | Verificaciones constructivas  |
|     | Verificación del grado de protección  |
|     | Verificación de las distancias de aislamiento en aire y drenaje                                       |
| 2   | Protección  |
|     | Verificación de las protecciones contra shocks eléctricos e integridad de los circuitos de protección |
|     | Verificación de la integración de componentes incorporados  |
|     | Verificación de los circuitos eléctricos internos y de las conexiones                                 |
| 3   | Verificaciones eléctricas   |
|     | Verificación de los bornes para conductores externos  |
|     | Verificación del funcionamiento mecánico  |
|     | Propiedades dieléctricas  |
|     | Cableado, desempeño de funcionamiento y función   |



# Aplicaciones

Con tecnología innovadora y diseño moderno, el TTW01 es ideal para su necesidad. Su proyecto flexible permite montajes que atienden las más variadas exigencias de un sistema eléctrico.



**Shoppings**



**Hospitales**



**Edificios comerciales**



**Grandes construcciones**



**Saneamiento**



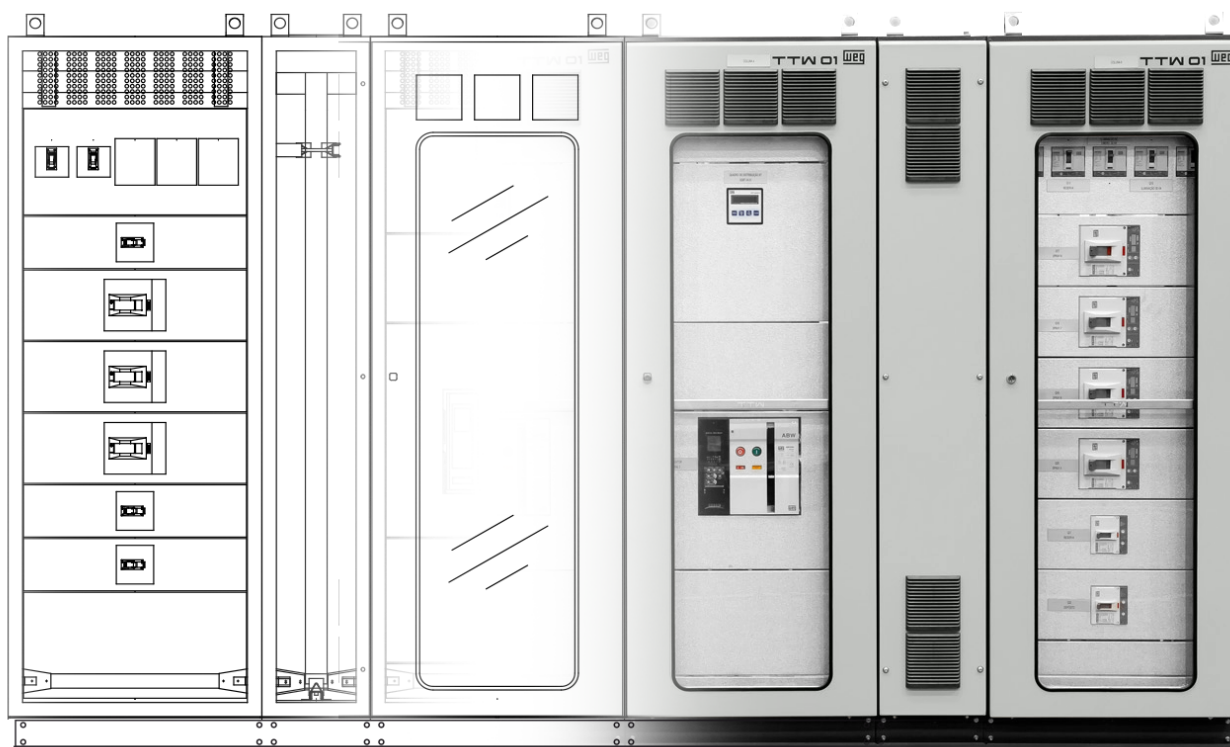
**Telecomunicación y datacenter**

## Configurador TTW01

Como herramienta complementaria de proyecto del TTW01, WEG desarrolló el configurador TTW01 que permite dimensionar toda la mecánica del tablero.

De fácil acceso y uso, es una herramienta gratuita disponible en nuestro sitio para todos los integradores TTW.

Este software de configuración permite al integrador TTW proyectar el cuadro y tener una lista de materiales y un *layout* del cuadro en cuestión. De esa forma son eliminados errores y mantenidas las características exigidas en la norma.



El acceso al configurador TTW es hecho directamente en el sitio [www.weg.net](http://www.weg.net).

Es necesario ser integrador TTW y estar registrado en el sistema de *e-commerce* WEG, con el respectivo *login* de acceso al configurador TTW.

Al término de una configuración de un tablero TTW, quedan disponibles:

- Listar los materiales - componentes mecánicos y eléctricos
- Especificación técnica
- Dibujos 2D en *dwg*
- Transferir los materiales TTW y demás componentes eléctricos para el sistema de compras *e-commerce*. Hacer un presupuesto o efectuar la compra de estos materiales



# Características técnicas

## Especificaciones técnicas

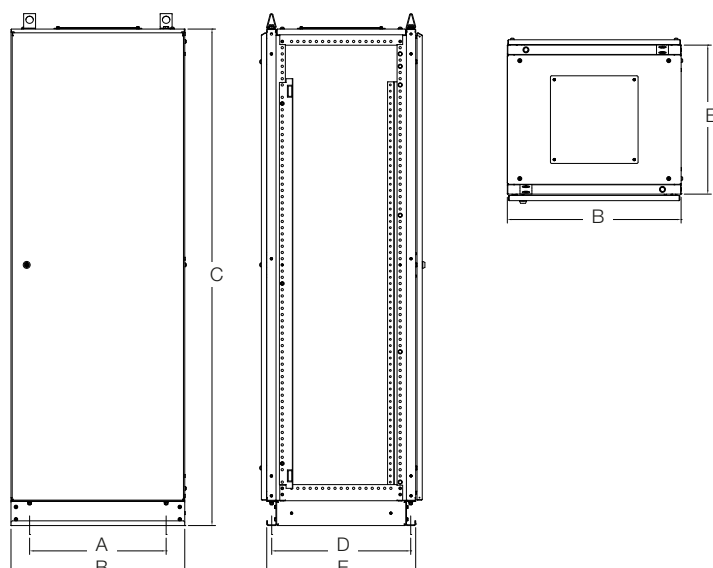
|   |  |  |
|---|--|--|
| Tensión nominal de aislamiento (U)                                  | 1.000 V <sub>CA</sub>                                    |  |
| Corriente soportable nominal de corta duración (I <sub>cw</sub> )   | 65 kA rms/1s; 80 kA ms/0,3s <sup>1)</sup>                |  |
| Corriente nominal de régimen continuo (I <sub>n</sub> )             | Hasta 5.000 A  |  |
| Acceso  | Frontal y posterior                                      |  |
| Formas de separación interna  | 1, 2b y 3b   |  |
| Dimensiones   | Achura   | 300, 700, 850 y 1.000 mm                                       |
|   | Profundidad  | 600, 800 y 1.000 mm  |
|   | Altura   | 2.000 mm (con base de 100 mm)<br>2.300 mm (con base de 100 mm) |
| Tensiones nominales de operación (U <sub>e</sub> )                  | 220, 380, 440, 460, 690 V <sub>CA</sub>                  |  |
| Tensión soportable nominal de impulso (U <sub>imp</sub> ) 1,2/50 μs | Tablero con mini interruptor termomagnético = 4 kV       |  |
|   | Tablero con guardamotor = 6 kV                           |  |
|   | Tablero con interruptores caja moldeada y abierto = 8 kV |  |
| Tensión de ensayo dieléctrico, 60 Hz 1min                           | Tablero con mini interruptor termomagnético = 1.890 V    |  |
|   | Tablero sin mini interruptor termomagnético = 2.200 V    |  |
| Normas aplicables   | IEC 61439-1/2  |  |
| Acabado   | Estructura: pintado epoxi polvo RAL 7035 (80 μm)         |  |
|   | Cierres: pintado epoxi polvo RAL 7035 (80 μm)            |  |
|   | Soportes y espejos internos: chapa aluzinc               |  |
| Grado de protección   | IP20, IP30, IP42, IP55                                   |  |
| Resistencia a impactos mecánicos                                    | IK10   |  |
| Temperatura ambiente  | Mínima: -5 °C Máxima: 40 °C                              |  |
| Altitud   | < 2.000 m por encima del nivel del mar                   |  |

Nota: 1) Corriente soportable nominal de corta duración (I<sub>cw</sub>) estará limitada por el nivel soportado del interruptor general del conjunto.

## Espesores de chapas

| Tipo de tablero              | Estructura (mm) | Puerta (mm)  | Cierre posterior (mm) | Cierres laterales (mm) | Espejos internos (mm) |
|------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| TTW01 - Columna H = 2.000 mm | 1,5 (16 MSG)    | 1,9 (14 MSG) | 0,9 (20 MSG)          | 1,5 (16 MSG)           | 1,5 (16 MSG)          |
| TTW01 - Columna H = 2.300 mm | 1,9 (14 MSG)    | 1,9 (14 MSG) | 0,9 (20 MSG)          | 1,5 (16 MSG)           | 0,9 (20 MSG)          |

## Dimensiones

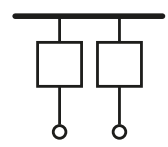
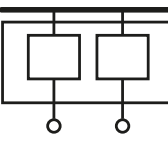
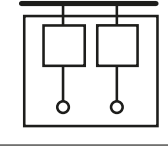
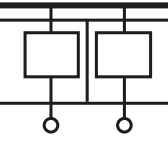
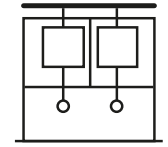
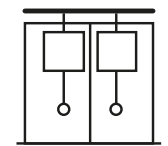
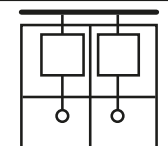


|   | 2.300 x 1.000<br>x 1.000 | 2.300 x 850<br>x 1.000 | 2.300 x 700<br>x 1.000 | 2.300 x<br>1.000 x 800 | 2.300 x 850<br>x 800 | 2.300 x 700<br>x 800 | 2.300 x 300<br>x 800 | 2.300 x 700<br>x 600 | 2.300 x 300<br>x 600 | 2.000 x 700<br>x 600 | 2.000 x 300<br>x 600 |
|---|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| A | 850                      | 700                    | 550                    | 850                    | 700                  | 550                  | 200                  | 550                  | 200                  | 550                  | 200                  |
| B | 1.000                    | 850                    | 700                    | 1.000                  | 850                  | 700                  | 300                  | 700                  | 300                  | 700                  | 300                  |
| C | 2.300                    | 2.300                  | 2.300                  | 2.300                  | 2.300                | 2.300                | 2.300                | 2.300                | 2.300                | 2.000                | 2.000                |
| D | 960                      | 960                    | 960                    | 760                    | 760                  | 760                  | 760                  | 560                  | 560                  | 560                  | 560                  |
| E | 1.000                    | 1.000                  | 1.000                  | 800                    | 800                  | 800                  | 800                  | 600                  | 600                  | 600                  | 600                  |

Nota: dimensiones altura x ancho x ancho en milímetros.

# Anexo 1 - Formas de separación interna de un tablero eléctrico

Conforme la norma IEC 61439-2, son estandarizadas las siguientes formas de separaciones internas:

| Criterio principal   | Subcriterio   | Forma    | Forma   |
|--|---|----------|---|
| Ninguna separación.  |   | Forma 1  |    |
| Separación de las barras de las unidades funcionales.  | Terminales para conductores externos no separados de las barras.  | Forma 2a |    |
|  | Terminales para conductores externos, separados de las barras.  | Forma 2b |    |
| Separación de las barras de las unidades funcionales y separación de todas las unidades funcionales entre sí. Separación de los terminales para conductores externos de las unidades funcionales, pero no entre ellas. | Terminales para conductores externos no separados de las barras.  | Forma 3a |   |
|  | Terminales para conductores externos, separados de las barras.  | Forma 3b |  |
| Separación de las barras de las unidades funcionales y separación de todas las unidades funcionales entre sí, inclusive los terminales para conductores externos que son partes integrantes de la unidad funcional.    | Terminales para conductores externos en el mismo compartimiento, así como la unidad funcional asociada.   | Forma 4a |  |
|  | Terminales para conductores externos, no en el mismo compartimiento que la unidad funcional asociada, sino en espacios protegidos o compartimientos individuales, separados y cerrados. | Forma 4b |  |



## Anexo 2 - Grado de protección en equipos eléctricos (IP)

El grado de protección define el nivel de protección provisto por un envoltorio contra el acceso a las partes peligrosas, contra la penetración de objetos sólidos extraños y/o contra la penetración de agua, verificado a través de métodos de ensayos normalizados.

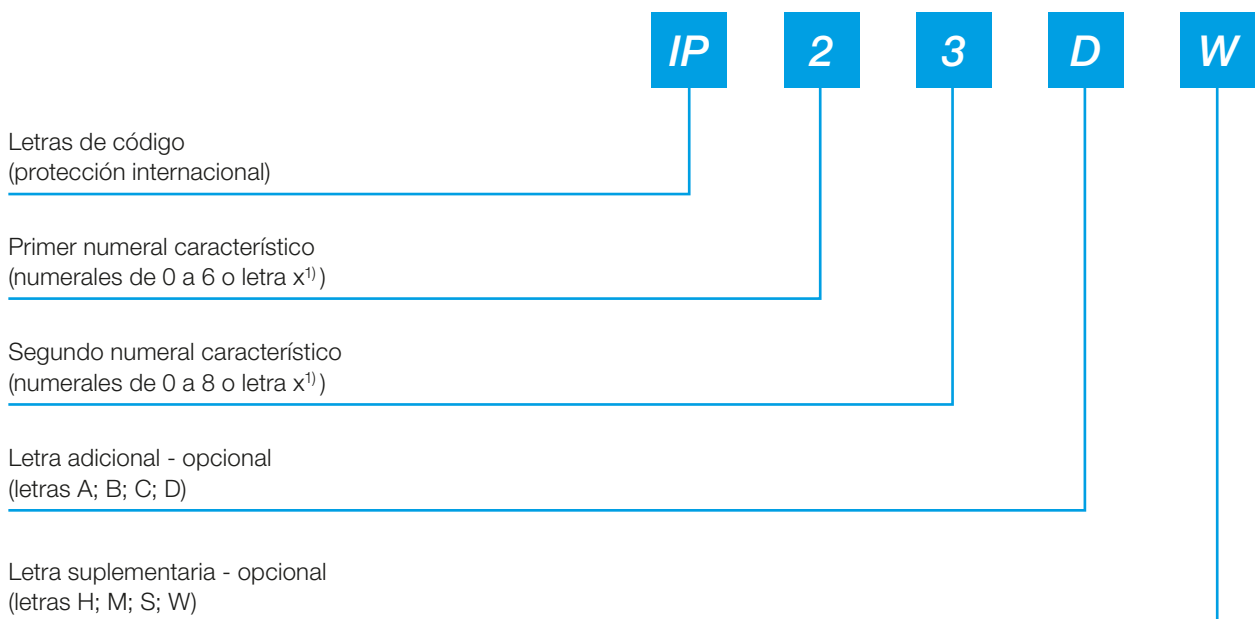
Con la norma IEC 61439 tenemos un sistema para la clasificación de estos grados de protección.

Los grados de protección apuntan a:

- Protección de personas contra acceso a las partes peligrosas del interior del envoltorio
- Protección de los equipos en el interior del envoltorio contra la penetración de objetos
- Protección de los equipos en el interior del envoltorio contra defectos perjudiciales, debido a la penetración de agua

Para identificación de los grados de protección utilizamos los códigos IP.

La identificación de estos códigos sigue la codificación de abajo:



*Nota: 1) La letra "x" debe ser utilizada donde no sea requerida la especificación de un numeral característico.*



# Anexo 2 - Grado de protección en equipos eléctricos (IP)

Para identificación de los numerales que compondrán el código IP, la norma IEC 61439 define criterios conforme abajo:

| <b>IP</b>   |  | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>C</b>   | <b>W</b>  |
|---|--|---|----------|--|---|
| <b>1er número característico:</b><br>Protección contra el ingreso de cuerpos sólidos extraños y contra acceso a partes peligrosas |  | <b>2º número característico:</b><br>Protección contra penetración de líquidos                   |          | <b>Letra adicional (opcional)</b><br>Indicación relativa a la protección de las personas contra acceso a partes peligrosas   |   |
| Indicación relativa a la protección de los equipos  | Indicación relativa a la protección de personas  | Indicación relativa a la protección de los equipos  |          | <b>A</b>   | Protección contra acceso con el dorso de la mano (usada en protecciones del tipo IP 0X)         |
| <b>0</b> No protegido   | No protegido                                     | <b>0</b> No protegido   |          | <b>B</b>   | Protección contra acceso con el dedo (usada en protecciones tipo IP 0X e IP 1X)                 |
| <b>1</b> Protección contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm   | Protección contra acceso con el dorso de la mano | <b>1</b> Protección contra caídas verticales de gotas de agua                                   |          | <b>C</b>   | Protección contra acceso con herramienta (usada en protecciones del tipo IP 0X, IP 1X e IP 2X)  |
| <b>2</b> Protección contra cuerpos sólidos superiores a 12,5 mm   | Protección contra acceso con el dedo             | <b>2</b> Protección contra caídas de gotas de agua hasta 15° en vertical                        |          | <b>D</b>   | Protección contra acceso con cable (usada en protecciones del tipo IP 0X, IP 1X, IP 2X e IP 3X) |
| <b>3</b> Protección contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm  | Protección contra acceso con herramienta         | <b>3</b> Protección contra lluvia hasta 60° de vertical   |          | * A ser utilizada cuando:<br>• La protección efectiva contra contacto con partes peligrosas es superior a aquella indicada por el primer número característico, o cuando solamente la protección contra el contacto con partes peligrosas sea indicada (primer número sustituido por "X"). |   |
| <b>4</b> Protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm  | Protección contra acceso con cable               | <b>4</b> Protección contra proyecciones de agua de cualquier dirección                          |          | <b>Letra suplementaria (opcional)</b><br>Informaciones suplementarias  |   |
| <b>5</b> Protección contra polvo (se admite ingreso limitado, sin formación de depósitos nocivos)                                 |  | <b>5</b> Protección contra chorros de agua (de baja presión) de cualquier dirección             |          | <b>H</b>   | Equipo de alta tensión  |
| <b>6</b> Protección total contra penetración de polvo   |  | <b>6</b> Protección contra chorros de agua asimilables a olas de mar                            |          | <b>M</b>   | Ensayado contra efectos nocivos del ingreso de agua con aparatos en movimiento                  |
|   |  | <b>7</b> Protección temporaria contra los efectos de la inmersión (inmersión entre 15 cm y 1 m) |          | <b>S</b>   | Ensayado contra efectos nocivos del ingreso de agua en condiciones estacionarias                |
|   |  | <b>8</b> Protección contra los efectos de la inmersión (inmersión prolongada bajo presión)      |          | <b>W</b>   | Indicado para uso en condiciones atmosféricas especificadas                                     |



# La presencia global es esencial. Entender lo que usted necesita también.

## Presencia Global

Con más de 40.000 colaboradores en todo el mundo, somos uno de los mayores productores mundiales de motores eléctricos, equipos y sistemas electro-electrónicos. Estamos constantemente expandiendo nuestro portafolio de productos y servicios con conocimiento especializado y de mercado. Creamos soluciones integradas y personalizadas que van desde productos innovadores hasta asistencia postventa completa.

Con el know-how de WEG, el **TTW01 - Sistema de Tableros de Distribución y Control de Baja Tensión** es la elección correcta para su aplicación y su negocio, con seguridad, eficiencia y fiabilidad.



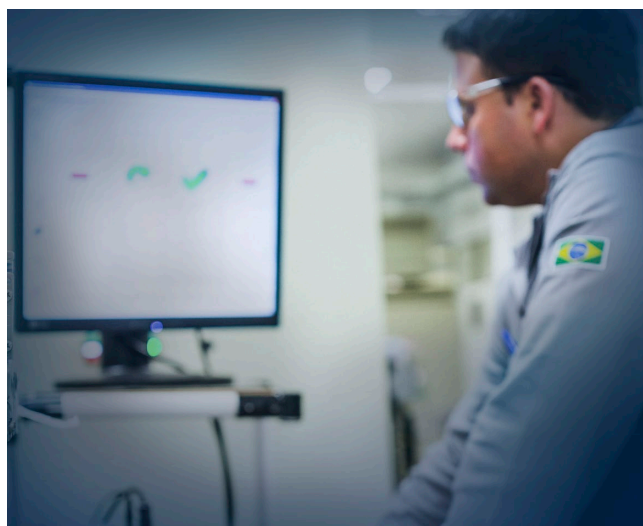
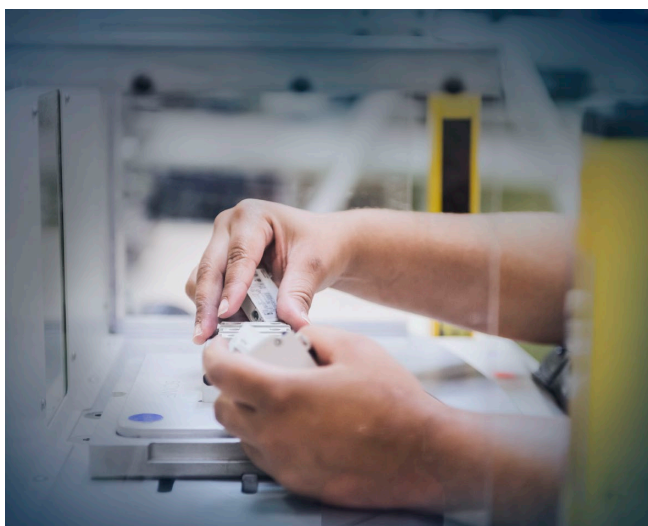
**Disponibilidad** es contar con una red global de servicios



**Alianza** es crear soluciones que satisfagan sus necesidades



**Competitividad** es unir tecnología e innovación



# Conozca

Productos de alto desempeño y fiabilidad para mejorar su proceso productivo.



Excelencia es desarrollar soluciones que aumentan la productividad de nuestros clientes, con una línea completa para automatización industrial.

Acceda a: [www.weg.net](http://www.weg.net)

 [youtube.com/wegvideos](https://youtube.com/wegvideos)

El alcance de las soluciones del Grupo WEG no se limita a los productos y soluciones presentados en este catálogo.

**Para conocer nuestro portafolio, consúltanos.**

**Para las operaciones WEG en todo el mundo visite nuestro sitio web**



**[www.weg.net](http://www.weg.net)**



+55 47 3276.4000

automacao@weg.net

Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Cod: 50044072 | Rev: 06 | Fecha (m/a): 04/2024.

Los valores demostrados pueden ser cambiados sin aviso previo.  
La información contenida son valores de referencia.