

# CONVERTIDORES DE FRECUENCIA WEG PARA SISTEMAS HVAC

Aplicación en ambientes agresivos



Motores | Automatización | Energía | Transmisión & Distribución | Pinturas



# CONFIABLE, EFICIENCIA EN LA GESTIÓN DE ENERGÍA Y EL MEJOR DESEMPEÑO EN CLIMATIZACIÓN

## Convertidores de Frecuencia WEG para Aplicaciones HVAC en Ambientes Agresivos

### Ambientes de Instalación

En la industria pueden ser encontrados diferentes tipos de ambientes, como parques fabriles, astilleros, instalaciones portuarias, industrias químicas y petroquímicas, por ejemplo. Cada uno de esos ambientes exige que todos sus equipos sean adecuados y confiables para soportar condiciones agresivas, sin presentar problemas.

En aplicaciones HVAC, los convertidores son frecuentemente especificados para instalación en ambientes agresivos, como estacionamientos o sótanos de edificios, que a veces pueden ser empolvados, o incluso en ambientes externos, como techos de edificios. Normalmente es escogido un local próximo a enfriadores, unidades de tratamiento de aire, torres de enfriamiento, bombas de condensador etc.

Estos convertidores exigen niveles de Grado de Protección más altos, para resistir a ambientes húmedos y empolvados. WEG tiene líneas específicas de convertidores de frecuencia para cada uno de los diferentes ambientes de aplicación, debidamente proyectadas para cumplir los requisitos específicos y estandarizados para las condiciones de operación más adversas.



## Convertidores de Frecuencia WEG para Aplicaciones HVAC en Ambientes Agresivos

### Soluciones Estándar WEG

- Convertidores de frecuencia IP20 estándar para aplicaciones HVAC
- Convertidores de frecuencia IP55 estándar para aplicaciones HVAC
- Convertidores de frecuencia en tablero IP42 para aplicaciones HVAC
- Convertidores de frecuencia en tablero IP54 para aplicaciones HVAC
- Convertidores de frecuencia IP66 estándar para aplicaciones generales



*Línea CFW701 IP55 de convertidores independientes de WEG proyectada para HVAC.*

# Convertidores de Frecuencia WEG para Aplicaciones HVAC en Ambientes Agresivos

## Grado de Protección

El Estándar IEC 60529 define los grados de protección de equipos eléctricos por medio de las letras características IP, seguidas de dos numerales característicos. El primer dígito característico indica el grado de protección contra la entrada de objetos extraños sólidos y contra el acceso a partes peligrosas. El segundo dígito característico indica el grado de protección contra la entrada de agua con efectos nocivos.

### Grados de Protección Contra Acceso a Partes Peligrosas, Indicados por el Primer Dígito Característico

Primer dígito característico	Grado de protección	
	Breve descripción	Definición
0	No protegido	-
1	Protegido contra acceso a partes peligrosas con el dorso de la mano	La sonda de acceso, esfera de Ø 50 mm, debe tener distanciamiento adecuado de las partes peligrosas
2	Protegido contra acceso a partes peligrosas con un dedo	El dedo de prueba articulado de Ø 12 mm, 80 mm de largo, debe tener distanciamiento adecuado de las partes peligrosas
3	Protegido contra acceso a partes peligrosas con una herramienta	La sonda de acceso de Ø 2,5 mm no debe penetrar
4	Protegido contra acceso a partes peligrosas con un cable	La sonda de accesibilidad de Ø 1,0 mm no debe penetrar
5	Protegido contra acceso a partes peligrosas con un cable	La sonda de accesibilidad de Ø 1,0 mm no debe penetrar
6	Protegido contra acceso a partes peligrosas con un cable	La sonda de accesibilidad de Ø 1,0 mm no debe penetrar

### Grados de Protección Contra Cuerpos Extraños Sólidos, Indicados por el Primer Dígito Característico

Primer dígito característico	Grado de protección	
	Breve descripción	Definición
0	No protegido	-
1	Protegido contra objetos extraños sólidos de Ø 50 mm y más grandes	La sonda objeto, esfera de Ø 50 mm, no debe penetrar totalmente
2	Protegido contra objetos extraños sólidos de Ø 12,5 mm y más grandes	La sonda objeto, esfera de Ø 12,5 mm, no debe penetrar totalmente
3	Protegido contra objetos extraños sólidos de Ø 2,5 mm y más grandes	La sonda objeto, esfera de Ø 2,5 mm, no debe penetrar nada
4	Protegido contra objetos extraños sólidos de Ø 1,0 mm y más grandes	La sonda objeto de Ø 1,0 mm no debe penetrar nada
5	Protegido contra polvo	La entrada de polvo no es totalmente evitada, pero el polvo no debe penetrar en una cantidad que interfiera en el funcionamiento satisfactorio del aparato o perjudique la seguridad
6	A prueba de polvo	Sin entrada de polvo

### Grados de Protección Contra Agua, Indicados por el Segundo Dígito Característico

Segundo dígito característico	Grado de protección	
	Breve descripción	Definición
0	No protegido	-
1	Protegido contra gotas de agua cayendo verticalmente	Las gotas de agua cayendo verticalmente no deben tener efectos nocivos
2	Protegido contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el envoltorio es inclinado hasta 15°	Las gotas cayendo verticalmente no deben tener efectos nocivos, cuando el envoltorio es inclinado en cualquier ángulo hasta 15° en cada lado de la vertical
3	Protegido contra pulverización de agua	El agua pulverizada en un ángulo de hasta 60° en cada lado de la vertical no debe tener efectos nocivos
4	Protegido contra salpicaduras de agua	El agua salpicada contra el envoltorio, de cualquier dirección, no debe tener efectos nocivos
5	Protegido contra chorros de agua	El agua proyectada en chorros contra el envoltorio, de cualquier dirección, no debe tener efectos nocivos
6	Protegido contra fuertes chorros de agua	El agua proyectada en fuertes chorros contra el envoltorio, de cualquier dirección, no debe tener efectos nocivos
7	Protegido contra los efectos de inmersión temporaria en agua	La entrada de agua en cantidades que causen efectos nocivos no debe ser posible, cuando el envoltorio sea sumergido temporariamente en agua bajo condiciones estandarizadas de presión y tiempo
8	Protegido contra los efectos de inmersión continua en agua	La entrada de agua en cantidades que causen efectos nocivos no debe ser posible, cuando el envoltorio sea sumergido continuamente en agua bajo condiciones que deben ser acordadas entre el fabricante y el usuario, pero que son más severas que para el dígito 7
9	Protegido contra chorros de agua de alta presión y temperatura	El agua proyectada en alta presión y alta temperatura contra el envoltorio, de cualquier dirección, no debe tener efectos nocivos

## Convertidores de Frecuencia WEG para Aplicaciones HVAC en Ambientes Agresivos

### IP55 Versus IP66

La diferencia entre convertidores IP55 e IP66 es el nivel de protección contra la entrada de polvo y agua que soportan.

El convertidor IP55 es adecuado para ser instalado en locales con chorros de agua de cualquier dirección y partículas de polvo significativas en el aire, lo que corresponde a las aplicaciones HVAC usuales.

Por otro lado, el IP66 es recomendado para instalación en aplicaciones donde son encontrados fuertes chorros de agua y alto nivel de partículas de polvo, como en algunas fábricas de alimentos y bebidas, donde es necesario lavar completamente la sala y el equipo para evitar el riesgo de contaminación.



## Normas y Procedimientos de Pruebas de WEG

WEG Automatización cuenta con laboratorios de ensayos propios, acreditados por organismos internacionales como UL y Dekra, donde realizamos todos los tipos de pruebas exigidas por las normas, durante las etapas de desarrollo de nuestros productos. Presentamos, a seguir, un caso práctico de un tipo de procedimiento de prueba para grado De protección en un convertidor CFW701 IP55 para HVAC.

### IP 5X - Prueba de Entrada de Polvo

Norma	Revisión	Capítulo	Descripción
IEC 60529	2013	12	Pruebas de protección contra acceso a partes peligrosas, indicada por el primer dígito característico
IEC 60529	2013	13.4 y 13.5	Prueba de polvo para los primeros dígitos característicos 5 y 6

*Note: descripción de las pruebas contenidas en el informe.*

#### Procedimiento de Prueba

- Para la prueba de protección contra acceso a partes peligrosas fue empujado un cable de 1 mm de diámetro, contra todas las aberturas de la muestra, con una fuerza de  $1N \pm 10\%$ .
- Para el grado de protección contra la entrada de polvo, la prueba fue realizada en una cámara de polvo adecuada. La muestra en prueba fue colocada en la cámara, en su posición normal de uso. Todos los orificios y drenajes fueron mantenidos abiertos durante la prueba, por un período de 8 horas.
- Al final de la prueba, las muestras fueron inspeccionadas visualmente.



*Prueba con calibrador y cámara de polvo*

## Normas y Procedimientos de Pruebas de WEG

### Resultados de las Pruebas Contenidas en el Informe para Contacto Accidental

Muestra	Evaluación IP 5X	Fuerza aplicada	Comentario
01	Aprobado	1 N	El calibrador Ø 1,0 mm no pasó por ninguna abertura.
02	Aprobado	1 N	El calibrador Ø 1,0 mm no pasó por ninguna abertura.

### Resultados de las Pruebas Contenidas en el Informe para Entrada de Polvo

Muestra	Evaluación IP 5X	Duración	Comentario
01	Aprobado	8h	Ninguna penetración de polvo dentro de la muestra.
02	Aprobado	8h	Ninguna penetración de polvo dentro de la muestra.



Lado interno de la muestra 01 tras 8 horas de la prueba de polvo; llave seccionadora de entrada



Lado interno de la muestra 01 tras 8 horas de la prueba de polvo; placas de control

## Normas y Procedimientos de Pruebas de WEG

### IP X5 – Prueba de Entrada de Agua

Norma	Revisión	Capítulo	Descripción
IEC 60529	2013	14.2.5	Prueba para el segundo dígito característico 5 con boquilla de 6,3 mm

*Note: descripción de las pruebas contenidas en el informe.*

#### Procedimiento de Prueba

- La prueba fue realizada pulverizando agua en las muestras, usando una boquilla de prueba de  $\varnothing$  6,3 mm en todas las direcciones posibles. Fue proyectado un chorro de agua de 12,5 l/min contra la muestra, por un período de 1min/m<sup>2</sup>, por un mínimo de 3 minutos, a una distancia de 2,5 a 3,0 m.
- Las pruebas fueron realizadas a temperatura ambiente.
- Al final de la prueba las muestras fueron inspeccionadas visualmente.

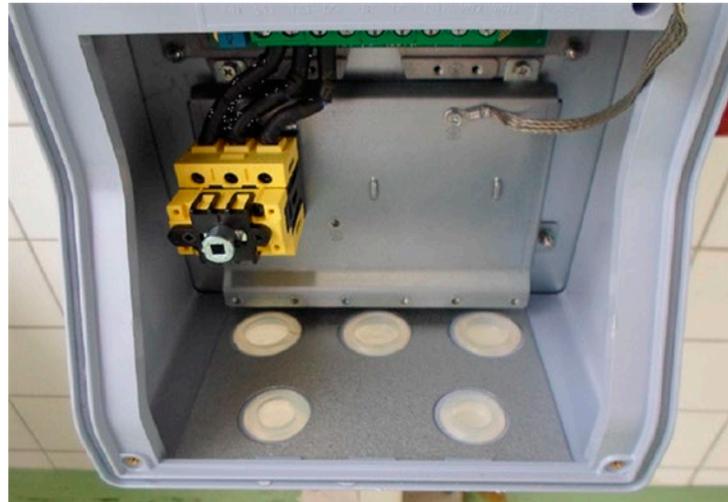


*Pruebas con chorro de agua*

## Normas y Procedimientos de Pruebas de WEG

### Descripción de los Resultados Contenidos en el Informe

Muestra	Evaluación IP X5	Duración	Comentario
01	Aprobado	3min	Sin entrada de agua
02	Aprobado	3min	Sin entrada de agua



*Lado interno de la muestra 01 luego de la prueba de entrada de agua;  
llave seccionadora de entrada*



*Lado interno de la muestra 01 luego de la prueba de entrada de agua;  
placa de control y entrada*

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

## Presencia Global

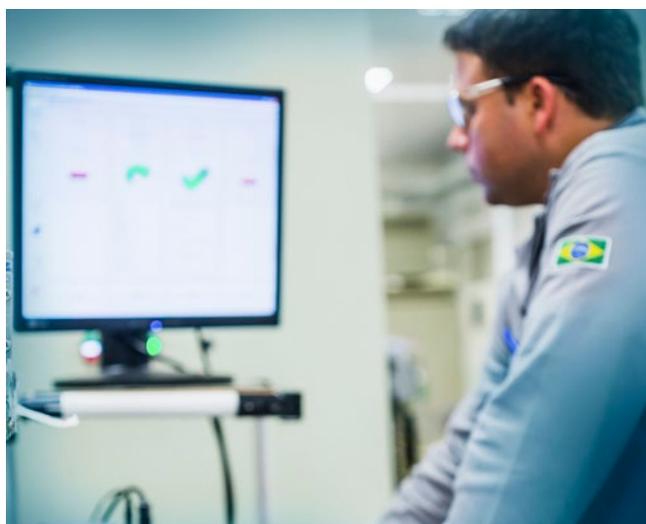
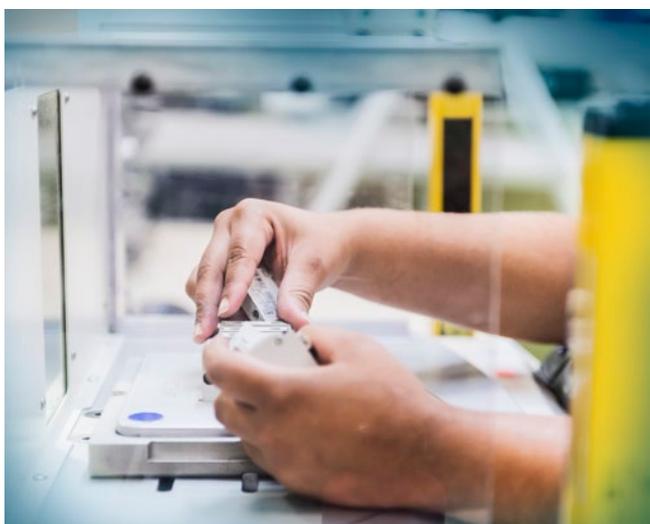
Con más de 30.000 colaboradores en todo el mundo, somos uno de los mayores productores mundiales de motores eléctricos, equipos y sistemas electro-electrónicos. Estamos constantemente expandiendo nuestro portafolio de productos y servicios con conocimiento especializado y de mercado. Creamos soluciones integradas y personalizadas que van desde productos innovadores hasta asistencia postventa completa.

Con el know-how de WEG, la línea de **convertidores de frecuencia WEG para sistemas HVAC** 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)

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



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



AUTOMATIZACIÓN

 +55 47 3276.4000

 [automacao@weg.net](mailto:automacao@weg.net)

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Cod: 50111025 | Rev: 00 | Date (m/a): 09/2021.

Los valores demostrados pueden ser cambiados sin aviso previo.

La información contenida son valores de referencia.