

INVERSORES DE FREQUÊNCIA PARA SOLUÇÕES HVAC

Aplicação para ambientes agressivos



Motores | Automação | Energia | Transmissão & Distribuição | Tintas



CONFIÁVEL, EFICIENTE E MELHOR DESEMPENHO EM CLIMATIZAÇÃO

Inversores de Frequência WEG para Aplicações HVAC em Ambientes Agressivos

Aplicações HVAC – Ambiente

Diferentes tipos de ambientes podem ser encontrados na indústria, como parques fabris, estaleiros, instalações portuárias, indústrias químicas e petroquímicas, por exemplo. E cada um desses ambientes exige que todos os seus equipamentos sejam adequados e confiáveis para suportar condições agressivas sem apresentar problemas.

Em aplicações HVAC, os inversores são frequentemente especificados para instalação em ambientes agressivos, como estacionamentos ou porões de edifícios, que às vezes podem ser empoeirados, ou mesmo em ambientes externos, como telhados de edifícios. Normalmente é escolhido um local próximo a resfriadores, unidades de tratamento de ar, torres de resfriamento, bombas de condensador etc.

Estes inversores exigem níveis de Grau de Proteção mais altos para resistir a ambientes úmidos e empoeirados. A WEG possui linhas específicas de inversores de frequência para cada um dos diferentes ambientes de aplicação, devidamente projetadas para atender a requisitos específicos e padronizados para as condições de operação mais adversas.



Inversores de Frequência para Soluções HVAC

Soluções Padrão WEG

- Inversores de Frequência Independentes IP20 para aplicações HVAC
- Inversores de Frequência Independentes IP55 para aplicações HVAC
- Invólucro para inversores de Frequência IP42 para aplicações HVAC
- Invólucro para inversores de Frequência IP54 para aplicações HVAC
- Inversores de Frequência Independentes para Aplicações Gerais



Linha CFW701 IP55 de inversores independentes da WEG projetada para HVAC.

Inversores de Frequência para Soluções HVAC

Grau de Proteção

O padrão IEC 60529 define os graus de proteção de equipamentos elétricos por meio das letras características IP, seguidas de dois numerais característicos. O primeiro algarismo característico indica o grau de proteção contra a entrada de objetos estranhos sólidos e contra o acesso a partes perigosas. O segundo algarismo característico indica o grau de proteção contra a entrada de água com efeitos nocivos.

Graus de Proteção Contra Acesso às Partes Perigosas Indicados pelo Primeiro Algarismo Característico

Primeiro algarismo característico	Grau de proteção	
	Breve descrição	Definição
0	Não protegido	-
1	Protegido contra acesso a partes perigosas com as costas da mão	A sonda de acesso, esfera de Ø 50 mm, deve ter distanciamento adequado das partes perigosas
2	Protegido contra acesso a partes perigosas com um dedo	O dedo de teste articulado de Ø 12 mm, 80 mm de comprimento, deve ter distanciamento adequado das partes perigosas
3	Protegido contra acesso a partes perigosas com uma ferramenta	A sonda de acesso de Ø 2,5 mm não deve penetrar
4	Protegido contra acesso a partes perigosas com um fio	A sonda de acessibilidade de Ø 1,0 mm não deve penetrar
5	Protegido contra acesso a partes perigosas com um fio	A sonda de acessibilidade de Ø 1,0 mm não deve penetrar
6	Protegido contra acesso a partes perigosas com um fio	A sonda de acessibilidade de Ø 1,0 mm não deve penetrar

Graus de Proteção Contra Corpos Estranhos Sólidos Indicados pelo Primeiro Algarismo Característico

Primeiro algarismo característico	Grau de proteção	
	Breve descrição	Definição
0	Não protegido	-
1	Protegido contra objetos estranhos sólidos de Ø 50 mm e maiores	A sonda objeto, esfera de Ø 50 mm, não deve penetrar totalmente ¹
2	Protegido contra objetos estranhos sólidos de Ø 12,5 mm e maiores	A sonda objeto, esfera de Ø 12,5 mm, não deve penetrar totalmente ¹
3	Protegido contra objetos estranhos sólidos de Ø 2,5 mm e maiores	A sonda objeto, esfera de Ø 2,5 mm, não deve penetrar nada ¹
4	Protegido contra objetos estranhos sólidos de Ø 1,0 mm e maiores	A sonda objeto de Ø 1,0 mm não deve penetrar nada ¹
5	Protegido contra poeira	A entrada de poeira não é totalmente evitada, mas a poeira não deve penetrar em uma quantidade que interfira no funcionamento satisfatório do aparelho ou prejudique a segurança
6	À prova de poeira	Sem entrada de poeira

Graus de Proteção Contra Água Indicados pelo Segundo Algarismo Característico

Segundo algarismo característico	Grau de proteção	
	Breve descrição	Definição
0	Não protegido	-
1	Protegido contra gotas de água caindo verticalmente	As gotas de água caindo verticalmente não devem ter efeitos nocivos
2	Protegido contra gotas de água caindo verticalmente quando o invólucro é inclinado até 15°	Gotas caindo verticalmente não devem ter efeitos nocivos quando o invólucro é inclinado em qualquer ângulo até 15° em cada lado da vertical
3	Protegido contra pulverização de água	Água pulverizada em um ângulo de até 60° em cada lado da vertical não deve ter efeitos nocivos
4	Protegido contra respingos de água	Água espirrada contra o invólucro de qualquer direção não deve ter efeitos nocivos
5	Protegido contra jatos de água	Água projetada em jatos contra o invólucro de qualquer direção não deve ter efeitos nocivos
6	Protegido contra fortes jatos de água	Água projetada em fortes jatos contra o invólucro de qualquer direção não deve ter efeitos nocivos
7	Protegido contra os efeitos de imersão temporária na água	A entrada de água em quantidades que causem efeitos nocivos não deve ser possível quando o invólucro é imerso temporariamente em água sob condições padronizadas de pressão e tempo
8	Protegido contra os efeitos de imersão contínua na água	A entrada de água em quantidades que causem efeitos nocivos não deve ser possível quando o invólucro é imerso continuamente em água sob condições que devem ser acordadas entre o fabricante e o usuário, mas que são mais severas do que para o algarismo 7
9	Protegido contra jatos de água de alta pressão e temperatura	Água projetada em alta pressão e alta temperatura contra o invólucro de qualquer direção não deve ter efeitos nocivos

Inversores de Frequência para Soluções HVAC

IP55 versus IP66

A diferença entre inversores IP55 e IP66 é o nível de proteção contra a entrada de poeira e água que suportam. O inversor IP55 é adequado para ser instalado em locais com jatos de água de qualquer direção e partículas de poeira significativas no ar, o que corresponde às aplicações HVAC usuais.

Já o IP66 é recomendado para instalação em aplicações nas quais fortes jatos de água e alto nível de partículas de poeira são encontrados, como em algumas fábricas de alimentos e bebidas, onde é necessário lavar completamente a sala e o equipamento para evitar o risco de contaminação.



Normas e Procedimentos de Testes da WEG

A WEG Automação conta com laboratórios de ensaios próprios, credenciados por organismos internacionais como UL e Dekra, onde realizamos todos os tipos de testes exigidos pelas normas durante as etapas de desenvolvimento de nossos produtos. Apresentamos a seguir um caso prático de um tipo de procedimento de teste para Grau de Proteção em um Inversor CFW701 IP55 para HVAC.

IP 5X - Teste de Entrada de Poeira

Norma	Revisão	Capítulo	Descrição
IEC 60529	2013	12	Testes de proteção contra acesso a partes perigosas indicada pelo primeiro algarismo característico
IEC 60529	2013	13.4 e 13.5	Teste de poeira para os primeiros algarismos característicos 5 e 6

Nota: descrição dos testes contidos no relatório.

Procedimento de Teste

- Para o teste de proteção contra acesso a partes perigosas, um fio de 1 mm de diâmetro foi empurrado contra todas as aberturas da amostra, com uma força de $1N \pm 10\%$.
- Para o grau de proteção contra a entrada de poeira, o teste foi realizado em uma câmara de poeira adequada. A amostra em teste foi colocada na câmara em sua posição normal de uso. Todos os orifícios e drenos foram mantidos abertos durante o teste por um período de 8 horas.
- Ao final do teste, as amostras foram inspecionadas visualmente.



Teste com calibrador e câmara de poeira

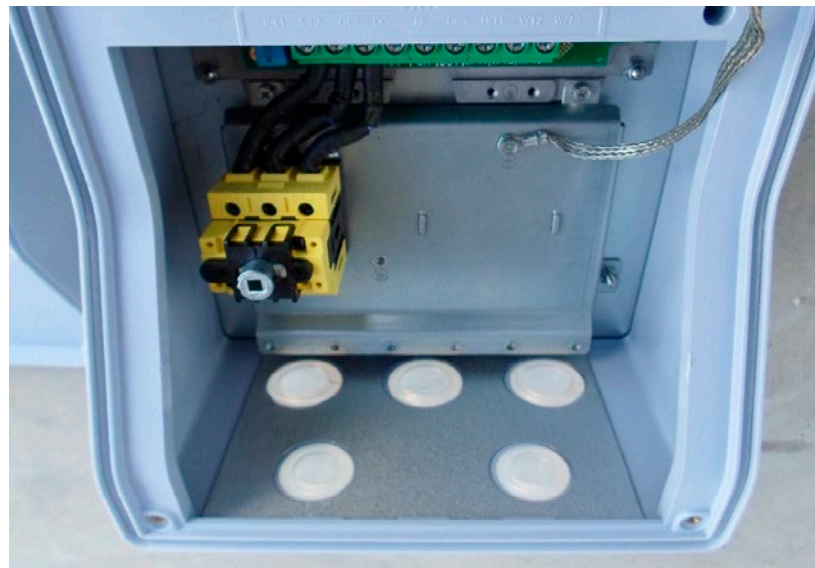
Normas e Processos de Testes WEG

Resultados dos testes contidos no relatório para contato acidental

Amostra	Avaliação IP 5X	Força Aplicada	Comentário
01	APROVADO	1 N	O calibrador Ø 1,0 mm não passou por nenhuma abertura
02	APROVADO	1 N	O calibrador Ø 1,0 mm não passou por nenhuma abertura

Resultados dos testes contidos no relatório para entrada de poeira

Amostra	Avaliação IP 5X	Duração	Comentário
01	APROVADO	8h	Nenhuma penetração de pó dentro da amostra
02	APROVADO	8h	Nenhuma penetração de pó dentro da amostra



Lado interno da amostra 01 após 8 horas do teste de pó; chave seccionadora de entrada



Lado interno da amostra 01 após 8 horas do teste de pó; placas de controle

Normas e Processos de Testes WEG

IP X5 – Teste de Entrada de Água

Norma	Revisão	Capítulo	Descrição
IEC 60529	2013	14.2.5	Teste para o segundo algarismo característico 5 com bico de 6,3 mm

Nota: descrição dos testes contidos no relatório.

Procedimento de Teste

- O teste foi realizado pulverizando água nas amostras usando um bico de teste de Ø 6,3 mm em todas as direções possíveis. Um jato de água de 12,5 L/min foi projetado contra a amostra por um período de 1 min/m² por no mínimo 3 minutos, a uma distância de 2,5 a 3,0 metros.
- Os testes foram realizados em temperatura ambiente.
- Ao final do teste, as amostras foram inspecionadas visualmente.

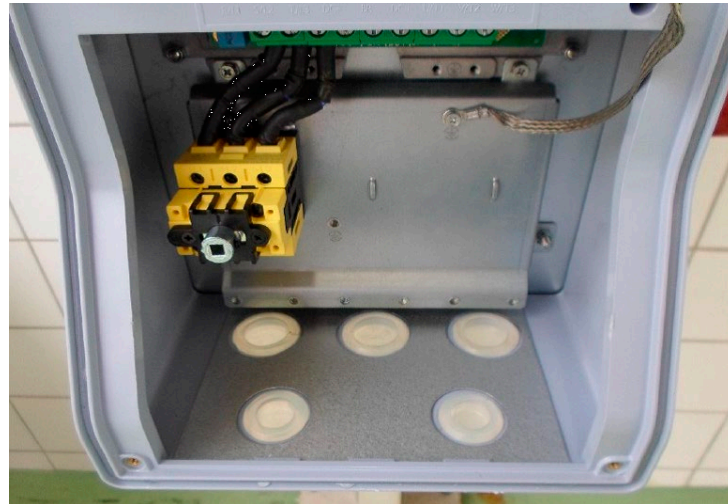


Testes com jato de água

Normas e Processos de Testes WEG

Descrição dos resultados contidos no relatório

Amostra	Avaliação IP X5	Duração	Comentário
01	APROVADO	3 min	Sem entrada de água
02	APROVADO	3 min	Sem entrada de água



Lado interno da amostra 01 após o teste de entrada de água; chave seccionadora de entrada



Lado interno da amostra 01 após o teste de entrada de água; placa de controle e entrada

Presença global é essencial. Entender o que você precisa também.

Presença Global

Com mais de 30.000 colaboradores por todo o mundo, somos um dos maiores produtores mundiais de motores elétricos, equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Estamos constantemente expandindo nosso portfólio de produtos e serviços com conhecimento especializado e de mercado. Criamos soluções integradas e customizadas que abrangem desde produtos inovadores até assistência pós-venda completa.

Com o *know-how* da WEG, os **Inversores de Frequência para Soluções HVAC** são a escolha certa para sua aplicação e seu negócio, com segurança, eficiência e confiabilidade.



Disponibilidade é possuir uma rede global de serviços



Parceria é criar soluções que atendam suas necessidades



Competitividade é unir tecnologia e inovação



Conheça



Produtos de alto desempenho e confiabilidade,
para melhorar o seu processo produtivo



Excelência é desenvolver soluções que aumentem a produtividade de nossos clientes,
com uma linha completa para automação industrial.

Acesse: www.weg.net

 youtube.com/wegvideos

Conheça as operações
mundiais da WEG



www.weg.net



 +55 47 3276.4000

 automacao@weg.net

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Cód: 50112293 | Rev: 00 | Data (m/a): 09/2021.

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

As informações contidas são valores de referência.