



GRAU DE PROTEÇÃO IP69K

Como é realizado e qual a sua importância

GRAU DE PROTEÇÃO IP69K É A MAIS ALTA PROTEÇÃO CONTRA ENTRADA DE POEIRA E ÁGUA EM UM EQUIPAMENTO

Por razões de segurança, devemos proteger o equipamento elétrico de influências externas, tais como contato direto, corpos estranhos, poeira, umidade e água.

O grau de proteção fornecido pela carcaça dos equipamentos elétricos é indicado por uma abreviatura, que inclui as letras IP (Ingress Protection – Proteção de entrada) e dois números característicos segundo as normas IEC 60529 ou EN 60529.



O primeiro número define o grau de proteção contra corpos sólidos.

1. GRAU DE PROTEÇÃO CONTRA O ACESSO A PEÇAS PERIGOSAS E CONTRA CORPOS SÓLIDOS.

Primeiro índice	Breve descrição	Exemplo	Definição
0	Não protegido		
1	Protegido contra corpos estranhos sólidos		Protegido contra acesso a peças perigosas com o dorso da mão. Proteção contra penetração de corpos estranhos sólidos com $\varnothing > 50$ mm.
2	Protegido contra corpos estranhos sólidos de $\varnothing 12,5$ mm e superiores		Protegido contra acesso a peças perigosas com os dedos. Proteção contra penetração de corpos estranhos sólidos com $\varnothing > 12,5$ mm.
3	Protegido contra corpos estranhos sólidos de $\varnothing 2,5$ mm e superiores		Protegido contra acesso a peças perigosas com uma ferramenta. Proteção contra penetração de corpos estranhos sólidos com $\varnothing > 2,5$ mm.
4	Protegido contra corpos estranhos sólidos de $\varnothing 1$ mm e superiores		Protegido contra acesso a peças perigosas com um fio. Proteção contra penetração de corpos estranhos sólidos com $\varnothing > 1$ mm.
5	Protegido contra poeira		Protegido contra acesso a peças perigosas com um fio. A entrada de poeira não é completamente impedida, mas pode entrar uma quantidade suficiente de poeira que interfira com o trabalho satisfatório do equipamento ou com sua segurança.
6	À prova de poeira		Protegido contra acesso a peças perigosas com um fio. Nenhuma penetração de poeira.

O nível mais perigoso da proteção contra contaminação por partículas sólidas é o nível 6.

Veja o exemplo de um teste feitos nos cabos para sensores e atuadores da Phoenix Contact utilizando talco:



O nível mais perigoso da proteção contra contaminação por partículas sólidas é o nível 6.

2 - GRAU DE PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA, ENTENDA A DEFINIÇÃO DE CADA NÍVEL:

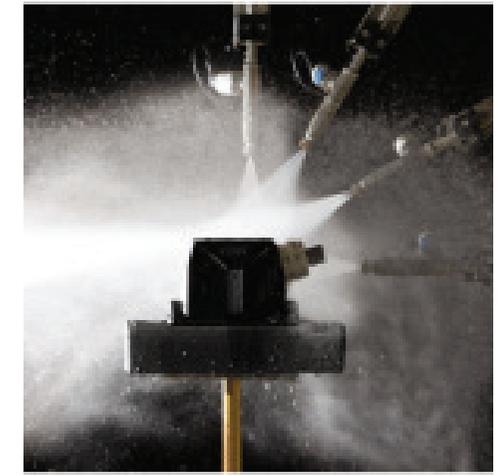
Segundo índice	Breve descrição	Exemplo	Definição
0	Não protegido		
1	Protegido contra gotas de água		Gotas verticais não podem surtir qualquer efeito.
2	Protegido contra gotas de água, se a caixa estiver inclinada até 15°		Gotas verticais não podem surtir qualquer efeito, se a caixa estiver inclinada a um ângulo de até 15° em ambos os lados verticalmente.
3	Protegido contra pulverização de água		Água pulverizada em um ângulo de até 60°, em ambos os lados da vertical, não pode causar nenhum efeito nocivo.
4	Protegido contra salpicos de água		Água respingada contra a caixa, de uma direção, não pode causar nenhum efeito nocivo.
5	Protegido contra jatos de água		Água direcionada contra a caixa em forma de jato, de qualquer direção, não pode causar nenhum efeito nocivo.
6	Protegido contra fortes jatos de água		Água direcionada contra a caixa em forma de jato forte, de qualquer direção, não pode ter nenhum efeito nocivo.
7	Protegido contra a ação de imersão temporária em água		A água não pode entrar em uma quantidade que tenha efeitos nocivos, se a caixa, sob condições normalizadas de pressão e tempo, for imersa temporariamente em água.
8	Protegido contra o efeito de imersão constante em água		A água não pode entrar em uma quantidade que tenha efeitos nocivos, se a caixa for imersa constantemente, sob condições que precisam ser acordadas entre o fabricante e o usuário.
9K	Protegido contra água durante limpeza de alta pressão e a vapor		Água direcionada contra a caixa sob forte pressão elevada, de qualquer direção, não pode causar nenhum efeito nocivo. (Exemplo IP69K, conforme DIN 40050, parte 9)

Os níveis mais importantes de proteção começam a partir do nível 5, onde o produto é satisfatoriamente protegido contra água e pode ser utilizado em ambiente exposto a chuva.

Veja um exemplo do teste aplicado as tomadas industriais da Phoenix Contact:



Teste de resistência à água, jato d'água de única direção



Teste de resistência à água, jato d'água multidirecional

3 – COMO FUNCIONA O TESTE DE RESISTÊNCIA À ÁGUA?

É importante o entendimento que até o nível 6 o IP é preponderante, ou seja, um dispositivo IP66 automaticamente atende ao teste IP64 ou IP65. No entanto para os níveis acima, a certificação é cumulativa.

Para entendermos melhor, veja a tabela na próxima página:

Jatos D'agua (IEC 60529)	Imersão (IEC 60529)	Jato de Limpeza (Vapor) (ISO20653)
IP65	-	-
IP66	-	-
IP66	IP68	-
IP66	IP67	IP69K
IP66	IP68	IP69K



Acontece que um mesmo dispositivo pode atender aos 3 testes de proteção, garantindo a este as 3 certificações. Conheça alguns exemplos de produtos da linha da Phoenix Contact que atendem aos testes de impermeabilidade:

Clique para acessar



Cabos para sensores e atuadores
Proteção IP65 / IP 68



QPD – Conectores e Distribuidores de energia para area externa
Proteção IP66 / IP68 / IP69K



Tomadas Industriais – HEAVYCON
Proteção IP66 / IP67



Caixa de sensor/atuador
SACB-8/16-L- 5,0PVC FB / 10,0PVC FB

CLASSIFICAÇÃO IP69K

A classificação IP69K fornece proteção contra a entrada de poeira e água nos produtos sob alta pressão, esta certificação é ideal para uso em condições em que o equipamento deve ser cuidadosamente desinfetado.

Em indústrias como o processamento de alimentos, onde a higiene e a limpeza são primordiais, o equipamento deve ser capaz de suportar rigorosos procedimentos sob alta pressão e alta temperatura.

Em muitas indústrias, onde o pó e a sujeira podem ser um problema, é importante garantir que o pó não possa penetrar no invólucro de um produto e fazer com que ele falhe.

A classificação IP69K é a mais alta proteção disponível.

QUAIS SÃO AS VANTAGENS DO IP69K?

Em ambientes que exigem lavagem intensa, como na indústria de processamento de alimentos, a combinação de água, produtos químicos, altas pressões e temperaturas podem ser fatal para circuitos eletrônicos e instrumentação. A classificação IP69K oferece garantia completa de que o equipamento que sofreu esses testes é durável e resistente e está em conformidade com a classificação de proteção mais alta na escala.



COMO É REALIZADO O TESTE PARA O IP69K?

Os próprios testes de intrusão de água são feitos colocando o produto em um prato giratório com uma velocidade de rotação de 5 ± 1 rotações por minuto. O produto é então pulverizado a uma distância aproximada de aproximadamente 4 galões / 16 litros por minuto com pressão da água entre 1160-1450 psi, a uma temperatura de 176 ° F / 80 ° C.

O bocal a partir do qual a água é pulverizada é mantido entre 4 e 6 polegadas do produto, em uma variedade de ângulos. Seguindo este rigoroso procedimento de teste, o produto é considerado como tendo alcançado com sucesso a classificação se resistir completamente a entrada de água.

Mundialmente em contato com clientes e parceiros

A Phoenix Contact é um líder de mercado com operação mundial com sede na Alemanha. Este grupo empresarial é sinônimo de componentes, sistemas e soluções inovadoras para a eletrotécnica, eletrônica e automação. Uma rede global em mais de 100 países com 15.000 colaboradores garante a proximidade importante junto ao cliente.

Com um portfólio de produtos amplo e inovador oferecemos a nossos clientes soluções orientadas para o futuro, para as mais diversas aplicações e indústrias. Isso se aplica especialmente para o setor de energia, infraestrutura, processo e automação industrial.



Encontre nossa linha
de produtos em:
phoenixcontact.com.br

Para mais informações entre em contato conosco:
marcom@phoenixcontact.com.br