

Tipos & Modos de Falhas em O-Rings e como Evitar

Tipo de Falha	Modo da Falha	Causas Prováveis da Falha	Como Evitar a Falha
Desgaste por Abrasão 	Apresenta desgaste excessivo na face paralela ou na face de contato de vedação do vedante apresentando arranhões, riscos e linhas de falhas nas superfícies que diminuem a capacidade de vedação	<ul style="list-style-type: none"> Rugosidade excessiva na superfície de contato com a peça (ideal Ra < 0,5um) ou na superfície do vedante Presença de materiais abrasivos nas superfícies de contato Movimento recíproco ou de rotação excessiva Temperatura de trabalho acima do especificado 	<ul style="list-style-type: none"> Garantir rugosidade dentro do especificado e a limpeza adequada na armazenagem e no processo de montagem dos componentes Verificar os parâmetros de projeto - perfil e o material do vedante para o tipo de movimento e temperatura de trabalho
Deformação Permanente 	Apresenta achatamento e perda de memória nas faces paralelas ou na face de contato de vedação do vedante	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação Vedante com má vulcanização ou pós cura Nível de compressão acima do especificado Temperatura de trabalho acima do especificado Fluido em contato incompatível com o material do vedante 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, fluido contato, pressão e temperatura de trabalho, dimensões de alojamento, aperto/conformação na montagem inicial (estática) ou deflexão na montagem e tipo e velocidade de movimento (dinâmica) Verificar os parâmetros de processo de fabricação do vedante
Ataque Químico 	Apresenta sinais de deterioração superficial e/ou estrutural no vedante tais como enrugamento, bolhas, vazios, fendas, aberturas, inchamentos e alterações dimensionais e físicas em geral	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação Fluido em contato quimicamente muito agressivo Fluido em contato incompatível com o material do vedante Temperatura de trabalho no limite do especificado 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, fluido contato, pressão e temperatura de trabalho, dimensões de alojamento, aperto/conformação na montagem inicial (estática) ou deflexão na montagem e tipo e velocidade de movimento (dinâmica)
Ataque Térmico 	Apresenta sinais de fissuras radiais e escamamento nas superfícies em geral, além de certa perda de dureza apresentando superfície pegajosa e brilhante	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação Fluido em contato agressivo potencializando o efeito da temperatura Temperatura de trabalho incompatível ou fora do especificado 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, fluido contato, pressão e temperatura de trabalho, dimensões de alojamento, aperto/conformação na montagem inicial (estática) ou deflexão na montagem e tipo e velocidade de movimento (dinâmica)
Compressão Excessiva 	Apresenta achatamento nas faces paralelas ou na face de contato de vedação do vedante associado a sinais de fissuras e mordeduras resultantes de um processo de esmagamento	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação Nível de compressão acima do especificado Alterações dimensionais devido inchamento pelo fluido em contato incompatível com o material do vedante 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, dimensões de alojamento, aperto/conformação na montagem inicial (estática) ou deflexão na montagem e tipo e velocidade de movimento (dinâmica)
Extrusão 	Apresenta irregularidades nas bordas, com aspecto esfarrapado e descascado	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação (dureza) Nível de pressão de trabalho acima do especificado Folga diametral excessiva Preenchimento excessivo do alojamento pelo vedante Presença de arestas e cantos vivos no alojamento 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, pressão e temperatura de trabalho, dimensões de alojamento, aperto/conformação na montagem inicial (estática) ou deflexão na montagem e tipo e velocidade de movimento (dinâmica)
Espirai 	Apresenta linhas de corte contínuas em forma de espiral e aspecto retorcido ao longo da circunferência do vedante	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação (dureza) Superfície do vedante muito rugosa ou com rebarbas Lubrificação insuficiente ou rugosidade excessiva Movimentos excessivamente lentos Pouco preenchimento do alojamento pelo vedante ou montagem errada 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, dimensões de alojamento, rugosidades, velocidades superficiais no movimento, atrito estático e dinâmico Assegurar a conformidade e a qualidade no processo de montagem
Extração 	Apresenta redução no volume do vedante pela perda de massa para o meio, seja na diminuição da seção transversal e/ou leve achatamento nas superfícies longitudinais	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação Fluido em contato incompatível com o material do vedante Efeito de Temperatura e Pressão elevados Presença de vácuo em excesso 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, fluido contato, pressão e temperatura de trabalho e principalmente, as condições de trabalho em presença de vácuo
Descompressão Explosiva 	Apresenta bolhas, fendas e espaços vazios na superfície do vedante	<ul style="list-style-type: none"> Material não adequado para o tipo de aplicação (dureza) Rápida liberação de gás absorvido pelo vedante, que ocorre quando o sistema opera com gás a pressão elevada e esse gás é absorvido pela estrutura do vedante e, quando a pressão é rapidamente aliviada, essa pressão também tende a ser liberada da estrutura do vedante, causando essas rupturas 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os parâmetros de projeto e aplicação - perfil, material, dureza, fluido contato, pressão e temperatura de trabalho, além dos picos de pressão e principalmente, as condições de trabalho em presença de vácuo
Dano na Montagem 	Pode apresentar diferentes tipos de danos tais como cortes, fissuras, arrancamentos de material, perfurações, contaminação, retorcimento da seção, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Presença de arestas e cantos vivos no alojamento Dimensional de alojamento inapropriado para a montagem Uso de ferramentas de montagem inadequadas Instalação do vedante inapropriado e/ou de maneira errada e/ou sem devidos cuidados 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar a conformidade dos parâmetros de projeto - perfil, dimensões do vedante, dureza, disponibilizar as ferramentas de montagem adequadas e qualificar a mão de obra de montagem