

Honeywell Produtos de Segurança



Proteção em Altura
Como atender a nova NR-35 quando o assunto for EPI

Política de Segurança Inteligente

Honeywell

Introdução	3-6
• Seu equipamento de proteção de queda é um perigo SILENCIOSO?	
• FALHA NÃO É OPÇÃO! - Se estiver em dúvida, jogue-o fora!	
• Quem é responsável	
Considerações gerais sobre segurança em altura	7
Programa de desenvolvimento de segurança em altura	8-10
Treinamento de prevenção e proteção de queda	11-13
Sistema pessoal de proteção de queda	14-35
• Ancoragem/Dispositivos de ancoragem - Proteção de queda ativa vs. passiva	
• Cinturão paraquedista - Guia das características do cinturão - 6 etapas fáceis que podem salvar sua vida Como colocar o cinturão	
• Dispositivos de união - zona livre de queda - tipos de talabartes - trava queda retrátil	
• Risco de queda em pêndulo	
• Aplicações em PTA e utilização horizontal	
Inspeção e manutenção do sistema pessoal de proteção de queda	36-39
• Durabilidade dos cinturões e talabartes da marca Miller	
Glossário de termos	40-43
Soluções para segurança em altura	44
• Pergunte a um especialista - pergunte à Honeywell.	

CUIDADO

Este documento fornece apenas um resumo dos produtos de proteção de quedas da Honeywell Produtos de Segurança e foi dada atenção à exatidão dos dados. Não fornece alertas importantes sobre os produtos nem instruções. A Honeywell recomenda que os usuários de equipamentos de proteção de queda façam um treinamento e que os avisos e instruções fornecidos com os produtos sejam cuidadosamente lidos e compreendidos antes do uso. A inobservância desta recomendação pode resultar em ferimentos graves ou em morte.

Proteção em altura

Política de Segurança Inteligente

A política de segurança inteligente foi planejada como referência rápida para ajudar a preparar e implantar um programa de proteção de queda eficaz e seguro.

“A base deste documento provem da matriz da Miller nos EUA, em sua tradução e adequação, dados estatísticos e outras informações provenientes do mercado Norte Americano foram mantidas como forma de comparação e aprendizado com a experiência. Questões normativas foram substituídas ou apresentam a equivalência para a realidade normativa no Brasil”.

Este guia não cobre dispositivos de união tipo: travaqueda deslizante conforme as normas NBR 14626 e 14627 que podem representar uma opção de sistema individual de proteção de queda. Entre em contato com a Honeywell para maiores informações sobre estes dispositivos.

Seu equipamento de proteção de queda é um perigo SILENCIOSO?

A cada ano, mais de 100.000 ferimentos e mortes são atribuídos à quedas no trabalho nos Estados Unidos, segundo o Conselho Nacional de Segurança Americano, quedas são uma das principais causas de mortes no local de trabalho. Além de ferimentos permanentes e perda de vidas devido a quedas, perdem-se a cada ano bilhões de dólares por aumento significativo em pagamento de seguros, indenizações a trabalhadores, custos de responsabilidade pelo produto e outras despesas relacionadas. Segundo o principal fornecedor particular de seguros de indenização a trabalhadores dos Estados Unidos, os ferimentos no trabalho custam aos empregadores aproximadamente US\$1 bilhão por semana em pagamentos a empregados feridos e a prestadores de cuidados médicos.

É possível notar que:

Nos Estados Unidos a fabricação e as vendas de produtos de proteção de queda cresceram de forma estável na década passada, embora o número de ferimentos e mortes associadas a quedas em altura também tenha aumentado.

Qual é o problema?

Diversos fatores contribuíram para estas estatísticas alarmantes:

- os equipamentos de proteção de queda se deterioram com o uso, independentemente da marca e/ou fabricante.
- os equipamentos não são inspecionados com a devida frequência quanto o desgaste e danos.
- não é dado treinamento adequado - frequentemente, é selecionado o equipamento incorreto para determinada situação e o equipamento é colocado de modo incorreto.

Os que especificam ou usam equipamentos de proteção de queda sabem que estes fatores são válidos (ao menos em âmbito subliminar). Ainda assim, é muito provável que uma alta porcentagem dos equipamentos usados no local de trabalho na América do Norte não cumpra as normas de segurança quando expostos a uma queda. O que significa que alguém pode se ferir gravemente ou morrer.



Como sabemos?

Uma visita a qualquer local de trabalho em todo o país irá revelar que o equipamento de proteção de queda utilizado é potencialmente perigoso devido ao desgaste, negligência, mau uso ou idade/exposição. São fatores que os envolvidos com a proteção de queda têm deixado passar enquanto divulgam as muitas normas e regulamentos pelos quais seus produtos são testados e aprovados.

- 100% não passaram nos critérios de inspeção visual [resíduos de solda, cortes/abrasões, costuras rompidas, cinturões desgastados/queimados, danos químicos, descoloração, deformações (rachaduras/cantos ásperos ou vivos) e/ou itens soltos, proteções torcidas ou rompidas, etc.]
- 6% tinham fitas (cadação) que se romperam
- 6% tinham sido descartados, mas ainda estavam em serviço
- 42% tinham suas partes metálicas com defeitos visíveis
- 9% tinham conectores que se abriram durante os testes
- 9% tinham fitas (cadação) amarrados com nós

Os responsáveis por questões de segurança têm de reconhecer estes fatos e tomar uma atitude proativa. Há trabalhadores sofrendo ferimentos graves em quedas com equipamentos que inicialmente passaram nas normas de segurança. Equipamentos perigosos, gastos e danificados continuam acessíveis, mesmo sabendo que não irão funcionar conforme projetado no caso de uma queda.



As melhores intenções

Os diretores e supervisores de segurança têm de fazer um esforço concentrado para manter os equipamentos inseguros, que representam riscos potenciais à vida, longe daqueles que trabalham em altura. Os trabalhadores, através de treinamento apropriado e inspeção diária, estarão mais seguros e livres de ferimentos. Descartar um equipamento precocemente é uma alternativa melhor do que explicar à família do trabalhador que houve um acidente grave... adote uma política de segurança inteligente - se estiver em dúvida, tire de uso!

Sistema pessoal de proteção de queda

O sistema pessoal de proteção de queda consiste de três (3) componentes essenciais: dispositivo de ancoragem; dispositivo de união e cinturão paraquedista. Tem sido dada muita ênfase aos dispositivos de ancoragem e aos cinturões paraquedista ao discutir sobre proteção de queda, mas é o dispositivo de união (talabarte com absorvedor de impacto ou travaqueda retrátil) que está entre estes dois componentes é quem realmente suporta a maior força de uma queda.

O dispositivo de união é, de longe, o principal componente para suportar a uma queda em segurança e deve ser cuidadosamente inspecionado e substituído ao menor sinal de desgaste ou dano. Enquanto cada componente de um sistema de proteção de queda individual é vital para a segurança do trabalhador, o dispositivo de união se torna o elo crítico de um sistema seguro. Deve ser dada consideração e atenção cuidadosa antes, durante e após a seleção do dispositivo de união.

Por exemplo, uma vez que um ponto de ancoragem, tal como uma viga em “I” tenha sido determinada como sendo capaz de resistir à força de retenção de queda, o usuário pode fixar seu dispositivo de ancoragem com segurança. Do mesmo modo, o cinturão paraquedista oferece um alto fator de segurança inerente, pois a força de queda é distribuída por todo o corpo através de vários componentes do cinturão, inclusive no peito, ombro, cintura e pernas. Nenhum componente individual é submetido à força total de queda; entretanto, o talabarte com absorvedor de impacto ou o travaqueda retrátil depende somente dele mesmo para receber a força (por exemplo: fita, corda, cabo de aço). Modelo abaixo do padrão, má qualidade de fabricação, exposição excessiva à luz UV, exposição a produtos químicos, danos, armazenagem inadequada ou inspeção insuficiente podem causar a falha no talabarte/linha retrátil.



O que é necessário?

Treinamento apropriado, manutenção e inspeção de todos os componentes do sistema pessoal de proteção de queda são cruciais para criar um ambiente de trabalho seguro. Até mesmo produtos de altíssima qualidade exigem inspeção regular, especialmente quando a segurança e o bem estar do usuário estão em jogo.





FALHA

NÃO É UMA OPÇÃO!



Adote uma política de segurança inteligente...

SE ESTIVER EM DÚVIDA, TIRE DE USO!

QUEM É RESPONSÁVEL?

Os órgãos regulatórios deixam bem claro que é responsabilidade do empregador desenvolver e implementar medidas de proteção de queda conforme a legislação. O caminho mais eficaz para isto é aquele em que o empregador trabalha junto com seus empregados para identificar os riscos e desenvolver, em conjunto, um abrangente programa de proteção que evite o risco de quedas ou forneça proteção adequada contra as mesmas.

Deve-se notar que os órgãos regulatórios têm aumentado as multas por não conformidade e negligência. Porém, as citações judiciais podem ser evitadas pelo empregador que tem interesse no bem-estar de seus empregados desenvolvendo um programa adequado de proteção de queda.

A conformidade é importante, mas é ainda mais importante um programa apropriado de proteção de queda que elimine ou reduza significativamente os ferimentos no trabalho, os custos de seguro e outras despesas relacionadas.

Considerações gerais sobre segurança em altura

Os fatores abaixo são considerações essenciais para a proteção de queda ideal e para garantir a conformidade com os regulamentos e normas.

- 1) **Avisos** – leia sempre as instruções e avisos contidos no produto e na embalagem antes de usar qualquer equipamento de proteção de queda.
- 2) **Inspeção** – todo equipamento de segurança deve ser inspecionado antes de cada uso.
- 3) **Treinamento** – os trabalhadores devem ser treinados por pessoa que possua conhecimento (proficiência) quanto ao uso apropriado de equipamentos de proteção de queda.
- 4) **Regulamentação** – compreender a legislação vigente relativa à proteção de queda antes de selecionar e usar o equipamento.
- 5) **Planejamento do resgate** – minimizar o tempo entre a queda e os cuidados médicos é de importância vital para o trabalhador. Deve ser implantado um amplo programa de resgate antes de usar o equipamento de trabalho em altura.
- 6) **Preferências do produto/sistema** – se houver dúvidas sobre quais equipamentos de proteção de queda usar, contate seu distribuidor Honeywell.
- 7) **Componentes do sistema** – devem ser usados somente componentes plenamente compatíveis com outros. Equipamentos de proteção de queda são projetados como sistemas completos e devem ser usados deste modo.
- 8) **O que fazer após a queda** – após a queda, todos os componentes do sistema devem ser retirados de uso.

Observação – Existem dois elementos essenciais na proteção de queda de altura: o primeiro elemento é o suporte principal (suporte primário); e o segundo é o sistema de retenção queda, que deve estar sempre presente sem tensão ou carga (suporte secundário).

O trabalho deve ser executado sem que o sistema de retenção de queda seja solicitado, este deve ficar sem tensão. Se o trabalhador para manter seu equilíbrio ou posição, depende do único sistema que está sendo utilizado, este provavelmente não está funcionando como um sistema de retenção de queda (secundário) e sim como um sistema de suporte primário.

Ao subir uma escada e manter-se estável em uma plataforma de trabalho protegido por um sistema de retenção de queda (secundário), o suporte primário do trabalhador será sua capacidade de manter-se sustentado por pernas e braços.



Desenvolvimento de um programa de segurança em altura

1 Compreensão dos regulamentos e normas

A indústria de equipamentos de proteção de quedas tem recebido vários regulamentos e normas. A compreensão destas exigências é essencial para garantir um ambiente de trabalho seguro.

A NR 35 e outras Normas Regulamentadoras (NR) especificam os requisitos, asseguram e impõem condições de trabalho seguro e salutar às indústrias e à construção em geral no Brasil. Seguindo as regulamentações, o empregador tem o dever de manter o local de trabalho de seus empregados livre de riscos à segurança e à saúde. É a lei. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é uma organização voluntária compostas por fabricantes e consumidores que estabelecem normas brasileiras (NBR), que são as normas técnicas de desempenho para a segurança de produtos de proteção de queda. O cumprimento destas normas técnicas indica que o produto passou nos testes. As normas em algumas situações não valem como lei; entretanto, complementam as NRs conforme cita a NR 35.1.3.

A aplicação das exigências legais depende da localização específica, indústria e operações no local de trabalho. No caso de inspeção, a empresa será avaliada em relação a quão bem suas operações cumprem as exigências legais de cada trabalho em particular. O empregador deve obter cópias dos regulamentos e normas que se aplicam a suas atividades e iniciar um arquivo sobre proteção de queda.



Ministério do Trabalho (MTE)

Endereço de acesso público as Normas Regulamentadoras (NR)

<http://portal.mte.gov/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

www.abnt.org.br/

2 Identificação dos riscos

Um programa de proteção de queda bem planejado começa com a identificação dos riscos de queda no local de trabalho. Como regra geral, sempre que o trabalhador estiver numa altura maior do que 2 metros existe risco de queda, conforme a NR 35. Quando o risco for identificado este deve ser evitado ou deve ser fornecida proteção contra este. Idealmente, é melhor eliminar o risco. Por ser frequentemente impossível, entretanto, são exigidas outras medidas, tais como o uso de equipamento de proteção individual (EPI).



3 Escrevendo o programa de proteção de queda

Após a identificação dos riscos, deverá ser desenvolvido um programa por escrito especificando como lidar com cada risco. Se as práticas e procedimentos normatizados puderem eliminar os riscos, tais procedimentos devem ser especificados. O programa deve indicar quais medidas de proteção de queda devem ser usadas, como usá-las e quem é responsável pela supervisão geral e pelo treinamento. O programa deve ser aceito e compreendido por todos os participantes.



4 Seleção do produto

O empregador deve conhecer os tipos de equipamentos de proteção de queda disponíveis e decidir quais são os mais adequados ao local de trabalho. Pelo fato de possuir diferenças entre os ambientes de trabalho, é impossível para o fabricante determinar exatamente quais equipamentos de proteção de queda irão fornecer proteção ideal para determinada tarefa. Compreendendo o funcionamento dos produtos de proteção e conhecendo as diferenças nas funções dos produtos, o empregador pode selecionar os produtos mais apropriados para seus empregados.



5 Treinamento

Os trabalhadores devem ser treinados quanto ao uso apropriado dos equipamentos antes de usar quaisquer produtos de proteção de queda. O trabalhador deve ser capaz de identificar riscos de queda, determinar quais produtos usar em ambientes de trabalho específicos, demonstrar procedimentos apropriados com relação às ancoragens, etc. Deve, ainda, aprender procedimentos de inspeção, manutenção e uso adequado dos equipamentos de proteção de queda.



Quatro categorias de equipamentos funcionais



Retenção de queda – como regra geral, é recomendado que sejam usados equipamentos de retenção de queda em trabalhos acima de 2 metros. Este sistema consiste em:

- cinturão paraquedista
- dispositivo de união (talabarte absorvedor de impacto, travaqueda retrátil, travaqueda deslizante)
- ancoragem/dispositivo de ancoragem



Posicionamento* – o sistema de posicionamento é usado para firmar o trabalhador, permitindo o trabalho em altura com as mãos livres. O sistema de posicionamento típico consiste em:

- ancoragem/dispositivo de ancoragem
- dispositivo de união (talabarte de posicionamento)
- cinturão paraquedista (ou cinturão abdominal – quando não existe o risco de queda)

*O sistema de posicionamento não é projetado para retenção de queda e por isso sempre deve ser usado um sistema de retenção de queda em paralelo.



Acesso por corda* – sistemas amplamente usados para a limpeza de janelas e pinturas de fachadas entre outras demandas específicas como na indústria petrolífera. São projetados para: possibilitar ao trabalhador subir ou descer por cordas e o sustentar, permitindo o trabalho com as mãos livres. O sistema de acesso por corda típico inclui:

- cinturão paraquedista
- linha de suspensão/posicionamento
- ancoragem/dispositivo de ancoragem

* Os sistemas de acesso por corda prevê um sistema de retenção de queda em paralelo.



Içamento* – o sistema de içamento é usado primariamente em espaços confinados, quando o trabalhador tem de entrar em tanques, poços, etc. e pode necessitar ser resgatado a partir da superfície em caso de emergência. O sistema de içamento/resgate típico consiste em:

- cinturão paraquedista
- dispositivo de união (unidade de içamento/resgate)
- ancoragem / dispositivo de ancoragem.

* Os sistemas de içamento/resgate não são projetados para retenção de queda e por isso sempre deve ser usado sistema de retenção de queda em paralelo.



Sistema pessoal de proteção de queda

Três componentes essenciais do sistema pessoal de proteção de queda devem estar disponíveis e ser utilizados adequadamente para fornecer proteção ideal ao trabalhador.

Ancoragem/Dispositivo de ancoragem

Ancoragem: estrutura base onde será colocado/instalado um dispositivo de ancoragem (ex: vigas metálicas, estruturas de concreto, andaimes, etc.)

Dispositivo de ancoragem: usado para ligar a ancoragem e o dispositivo de união (ex: cinta de ancoragem, tripé, olhais metálicos, ganchos específicos, etc.)

- Os dispositivos de ancoragem devem ser capazes de sustentar 15 kN de força por trabalhador.*
- Devem ser suficientemente altas para que o trabalhador evite contato com o solo ou outro obstáculo em caso de queda.
- O dispositivo de ancoragem deve ser posicionado preferencialmente sobre a cabeça para evitar “queda em pêndulo.”

* linha de vida horizontal flexível é um tipo de dispositivo de ancoragem, porém, possui capacidades de carga específicas conforme cada projeto.

Cinturão paraquedista

Cinturão paraquedista: o equipamento de proteção individual vestido pelo trabalhador

- Único modelo de cinturão aceitável para retenção de queda é o cinturão paraquedista.
- Deve ser selecionado com base no ambiente e no trabalho a ser realizado.
- Elementos de engate na altura da cintura e ombros são usados somente para posicionamento, elementos de engate peitoral e dorsal identificados com “A” são indicados para retenção de queda e/ou posicionamento.

Dispositivo de União

Dispositivo de união: elo crítico que conecta o cinturão paraquedista à ancoragem/dispositivo de ancoragem (Ex: talabarte absorvedor de impacto, travaqueda deslizante, travaqueda retrátil)

- A ZLQ (zona livre de queda) deve ser calculada para determinar o tipo de dispositivo de união a ser usado. Os travaquedas retráteis têm uma ZLQ geralmente menor do que os talabartes absorvedores de impacto.
- Deve ser selecionado também com base no trabalho a ser realizado e no ambiente de trabalho.
- Os talabartes com absorvedor de impacto se expandem ao reter a queda; fixá-los somente aos elementos de engate (“A”) para retenção de queda do cinturão; não dar nós em talabartes textéis - isso reduz sua força em até 50%.

Individualmente, estes componentes do sistema individual de proteção de queda não fornecem proteção de queda. Entretanto, se usados adequadamente e em conjunto, formam um sistema pessoal de proteção de queda que se torna vital para a segurança no local de trabalho.

A seguir, exemplos de duas configurações de um sistema pessoal de proteção de queda.

Exemplo 1.



Exemplo 2.



Ancoragem / Dispositivos de ancoragem

Dispositivos de ancoragem são projetados como interface entre a estrutura (ancoragem) e o dispositivo de união. A ancoragem deve ser de fácil acesso, evitando a exposição do trabalhador ao risco antes que este esteja devidamente conectado e deve sustentar 15kN por trabalhador.

A importância das ancoragens

Ancoragens planejadas e selecionadas com cuidado são fatores cruciais para a proteção e segurança do trabalhador. Em caso de queda, o trabalhador será suspenso pela ancoragem selecionada, sendo que sua vida depende da resistência da mesma.

Além disso, para definir a ancoragem é importante fazer distinção entre a própria ancoragem e o dispositivo de ancoragem. A ancoragem, por exemplo, pode ser uma viga em I, enquanto uma cinta de ancoragem ou ancoragem para viga que possam ser instalados nesta viga representam o dispositivo de ancoragem.

DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM PERMANENTES



DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM TEMPORÁRIOS



LINHA DE VIDA HORIZONTAL FLEXÍVEL - TEMPORÁRIA



DISPOSITIVO DE ANCORAGEM PARA BEIRAL



DISPOSITIVO DE ANCORAGEM PARA VIGA



Ancoragem/Dispositivos de ancoragem - continuação

Proteção de queda ativa vs. passiva



Sistemas de proteção de queda ativos

Se não puderem ser usadas plataformas perimetrais, poderão ser instalados sistemas ativos, que exigem que o trabalhador coloque cinturões e se conecte a um sistema de ancoragem. As opções de proteção de queda consistem de dispositivos de ancoragem: pontual, linha de vida horizontal flexível, linha de vida horizontal rígida, sendo todos os dispositivos fixos na estrutura existente, preferencialmente acima da altura da cabeça do usuário.

O sistema pessoal de segurança deve ser “capaz de suportar no mínimo 15 kN por empregado” ou ser parte de um sistema completo projetado por pessoa qualificada que mantenha um fator de segurança dois no mínimo (por exemplo: linha de vida horizontal flexível). Assim, qualquer sistema de proteção de queda deve ser projetado por uma pessoa qualificada e experiente e incluir uma análise da estrutura de sustentação (ancoragem) e sua compatibilidade com o dispositivo de ancoragem escolhido.

Sistemas de proteção de queda passivos

Considerando a hierarquia das soluções de proteção de queda da NR 35 e dado o fato de que o risco de queda não pode ser evitado em todos os projetos, a melhor opção é usar um sistema de proteção de queda passivo. Sistemas passivos não exigem equipamento especial ou participação ativa do trabalhador. Neste caso, um sistema passivo, tal como sistema de guarda corpo, pode ser instalado em torno do perímetro da área de trabalho.

Dispositivo de ancoragem de ponto fixo

O sistema ativo mais fácil de se instalar são uma série de pontos de ancoragem fixos na área de trabalho. Cada ponto de ancoragem fixo consiste de um dispositivo de ancoragem na estrutura existente, que sustentará um talabarte absorvedor de impacto ou um travaqueda retrátil. O trabalhador executa as funções nas proximidades de cada ponto fixo de ancoragem. À medida do progresso do trabalho, é realizada a transição aos pontos

fixos adjacentes, mantendo-se conectado 100% do tempo onde existir o risco de queda. Se um número limitado de trabalhadores realizar transições frequentes nestes pontos fixos de ancoragem adjacentes, este sistema pode prejudicar a produtividade. Além disso, os pontos fixos de ancoragem exigem que exista uma estrutura (ancoragem) de porte significativo para serem instalados. Portanto, deve ser considerado as vantagens de um sistema pessoal de proteção de queda com um ponto de ancoragem móvel.

Pontos móveis de ancoragem

Linhas de vida horizontal flexível e linhas de vida horizontal rígida são fixas na estrutura e oferecem proteção sem interrupção do trabalho. Estes sistemas podem ser projetados para múltiplos trabalhadores. Ambos os sistemas devem ser equipados com talabartes absorvedores de impacto ou travaquedas, e devem ser posicionados nas proximidades da área de trabalho para evitar quedas em pêndulo. Deverão ser considerados sistemas paralelos para múltiplos trabalhadores, aumentando a autonomia e a segurança.

Há sistemas simples de linhas horizontais flexíveis disponíveis em kits, mas são geralmente limitados à aplicações de um único vão. Há sistemas mais sofisticados, que incorporam a característica de transição, quando o ponto móvel de ancoragem passa automaticamente pelos pontos de ancoragem intermediários da linha de segurança. Em consequência, o sistema pode ser aplicado para vãos múltiplos e reduzir a deflexão das linhas de vida flexíveis e os seus custos. As linhas horizontais flexíveis devem incluir um dispositivo indicador de tensão para ajustar o sistema para um desempenho ideal, além disso, podem exigir um absorvedor de impacto na própria linha para reduzir as forças transmitidas à estrutura de sustentação em caso de uma queda.

Em geral, as linhas horizontais flexíveis são uma alternativa econômica às linhas horizontais rígidas que possuem um preço mais elevado. Entretanto, algumas estruturas não suportam as forças geradas em uma linha flexível, de modo que as vigas e trilhos de linhas rígidas podem ser vantajosos neste quesito. As linhas horizontais rígidas não apresentam deflexão e fornecem um desempenho suave para o ponto móvel de ancoragem.

Finalmente, os trabalhadores expostos à quedas devem ser treinados sob responsabilidade de pessoa qualificada e saber reconhecer riscos de queda e familiarizar-se com os sistemas e equipamentos utilizados.

Cinturão paraquedista

Já que o cinturão pode ter componentes e projetos variados, a seleção do cinturão apropriado para a proteção do trabalhador pode ser um processo confuso. Para ajudá-lo a tomar uma decisão bem informada, seguem-se dicas dadas por diretores de segurança e gerentes de produto sobre o que perguntar antes de investir num equipamento.



Seleção do cinturão

Quão seguro é o cinturão paraquedista?

Surpreendentemente, algumas marcas de cinturões não cumprem as normas básicas de segurança. Antes de adquirir equipamentos de proteção de queda, solicite um comprovante por escrito do fabricante para os seguintes itens:

P: O produto foi fabricado numa empresa com um sistema de gestão de qualidade?

R: A gestão da qualidade garante que a empresa cumpre com uma coerência no processo de fabricação. Fabricantes conscientes quanto à qualidade procuram produzir produtos confiáveis - exigem o melhor.

P: O fabricante do travaqueda possui um programa de Controle Estatístico do Processo?

R: Equipamentos de proteção de queda são tão bons quanto a qualidade da matéria-prima/componentes. Espere o melhor.

P: O fabricante possui engenheiros qualificados para projetar/testar o produto em instalações de teste internas?

R: Solicite resultados documentados para testes dinâmicos e de carga estática.

Características do cinturão

Cinturões paraquedistas incluem ferragens, fitas e acolchoamento.

As ferragens devem ser robustas, mas não superdimensionadas nem incômodas. Ao mesmo tempo, devem ser fáceis de manusear e seguras. Ferragens incompatíveis podem ainda causar desconexão involuntária de componentes. As ferragens têm de ser lisas porque podem representar risco se tiverem cantos vivos que venham a cortar as fitas do cinturão e causem lesões ao trabalhador.

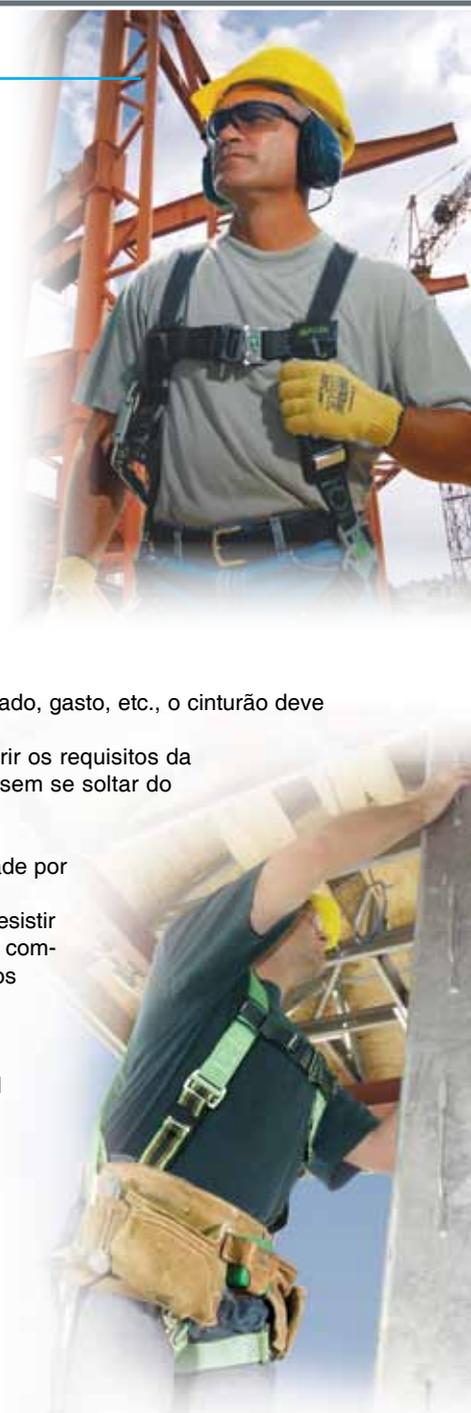
As partes metálicas devem ter um bom acabamento também com relação às fivelas de regulagem, que não podem danificar a fita. Preste atenção em ferragens com molas expostas, especialmente em fivelas de atrito, elas podem ser facilmente desativadas com o deslocamento das molas.

Fitas (cadarço) variam bastante de marca para marca. Procure cinturões robustos, com tecido de trama homogênea, que deslizem pelas ferragens sem engatar. Uma vez que o cinturão esteja cortado, queimado, gasto, etc., o cinturão deve deixar de ser utilizado.

Ao escolher cinturões, lembre-se de que devem cumprir os requisitos da norma NBR de 15 kN de resistência à tração estática sem se soltar do boneco de ensaio.

Já que os cinturões serão usados no sol, calor e umidade por períodos longos, devem resistir aos efeitos do clima. Em ambientes químicos severos, os cinturões devem resistir à gases e aos esguichos tóxicos. Deve ser verificada a compatibilidade de resistência da matéria-prima têxtil com os produtos utilizados.

Os acolchoamentos devem ser maleáveis e fáceis de ajustar, a fim de garantir uma adaptação confortável. Tal como as fitas, os acolchoamentos tem de resistir ao clima e conservar seu formato. Alguns acolchoamentos podem se tornar quebradiços com o tempo, por isso, procure aqueles com tecido respirável e construção durável.



Cinturão paraquedista - continuação

Componentes essenciais, adaptação crítica

Enquanto os diretores de segurança concordam com que um ajuste confortável é crucial para a conformidade, alguns trabalhadores esquecem de como é importante seguir as orientações quando se trata de garantir um ajuste cômodo com fita de ajuste peitoral, ponto de retenção de queda dorsal e fitas das pernas.

O posicionamento da fita peitoral e do ponto de retenção de queda dorsal afetam criticamente o ajuste e a segurança do cinturão. É de vital importância que a fita peitoral seja posicionada no meio do peito e o elemento posterior de retenção de queda ("A") no meio das costas, entre as omoplatas. Ambos têm de ser apertados para um ajuste

AJUSTE INCORRETO DO CINTURÃO



Fita peitoral posicionada incorretamente. Deve ficar localizada no meio do peito para manter as fitas dos ombros cômodas. Faixas das pernas muito soltas.

AJUSTE INCORRETO DO CINTURÃO



Fita peitoral posicionada muito alta e muito solta. Faixas da perna posicionadas incorretamente.

AJUSTE CORRETO DO CINTURÃO



As faixas de peito e de perna oferecem ajuste cômodo.

AJUSTE CORRETO DO CINTURÃO



"A" posterior posicionado adequadamente.

A fita peitoral deve ser fácil de ajustar. Se não for presa corretamente, pode deslizar para cima e comprimir o pescoço do trabalhador dificultando ou mesmo impedindo a respiração após uma queda.

Para o ajuste fácil e apropriado da fita peitoral, os fabricantes de equipamentos de proteção de queda usam diversos dispositivos de fixação.



Instruções claras estimulam o uso seguro do cinturão

Parece óbvio, mas cada cinturão deve estar acompanhado de instruções claras, fáceis de ler. O ideal é que as instruções estejam disponíveis em português.

As instruções devem incluir diretrizes explícitas de uso, manutenção e inspeção.

Tudo contribui para a segurança

Finalmente, ao adquirir cinturões, certifique-se de ser o cinturão correto para determinada aplicação. Lembre-se de que o empregado irá colocar e se adaptar melhor e mais rapidamente a um cinturão confortável, que se adapta facilmente a talabartes e a outros dispositivos de união. Quanto melhor o cinturão, melhores as chances de sua empresa estar em conformidade com os empregados e isso aumenta a segurança e reduz o risco de responsabilidade. Acima de tudo, salva vidas.



Cinturão paraquedista - continuação

GUIA DAS CARACTERÍSTICAS DO CINTURÃO

Características-padrão



“A” posterior deslizante com regulador injetado flexível.

Um acolchoamento pode ser rescentado aumentando o conforto.



Argolas “destacáveis”

Permitem ao usuário fixar o talabarte quando não é usado. Minimiza o risco de o talabarte ficar suspenso livremente.



Dispositivo de segurança Relief Step™

Pequeno e leve; pode ser fixado em qualquer cinturão de corpo inteiro.

Opções de elementos de conexão



“A” frontal

Usados em escadas, espaços confinados e resgates.



Elementos laterais

Conexões laterais para posicionamento no trabalho.



Elementos nos ombros

Elementos de conexão nos ombros usados para erguer e baixar pessoas, por ex. em espaços confinados e resgates.

Tipos de fivelas de ajuste



Fivela de atrito

Para ajustar, a fita passa sobre a barra ranhurada e de volta para baixo por entre a barra ranhurada e a moldura. Puxe a ponta da fita para ajustar.



Fivela dupla

Para conectar a fivela, empurre uma fivela através do elo quadrado da outra fivela para encaixar. Puxe a ponta da fita para ajustar.



Fivela de lingueta

Seu funcionamento é similar ao de uma fivela de cinto. Passe a faixa solta do cinturão pelo elo quadrado da fivela, passando a lingueta pelo olhal de ajuste adequado. Passe o restante da fita pelo fecho.



Fivela de engate rápido

As fivelas de engate rápido das fitas peitorais e de perna travam de modo similar a um cinto de segurança, para fácil colocação, e possuem um mecanismo de liberação de dupla aba para impedir que sejam abertas acidentalmente.

6 etapas fáceis que podem salvar sua vida

COMO COLOCAR O CINTURÃO



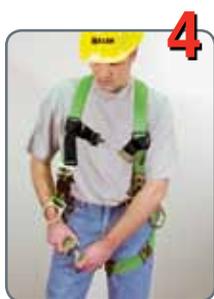
1
Segure o cinturão pelo “A” posterior. Sacuda para que as fitas fiquem em posição.



2
Se houver fivelas nas fitas do peito, pernas e/ou cintura, libere as fitas e separe as fivelas.



3
Deslize as faixas sobre os ombros de modo a posicionar o “A” posterior no meio das costas, entre as omoplatas.



4
Puxe a fita de perna por entre as pernas e conecte à extremidade oposta. Repita com a segunda fita de perna. Se houver fita abdominal no cinturão, conecte a fivela de cintura após as de perna.



5
Conecte a fita peitoral e a posicione no centro do peito. Aperte para manter tal modo que as faixas de ombro esticadas.



6
Após todas as fitas estarem afiveladas, regule de tal modo que o cinturão se ajuste bem, mas permita movimentos livres. Passe a fita excedente pelos fixadores.

Cinturão paraquedista - continuação

Ajuda prevenir trauma de suspensão

MILLER RELIEF™ STEP SAFETY DEVICE

- o dispositivo de segurança Relief Step (“pedal de alívio”) fornece suporte e melhora a circulação sanguínea até o resgate, permitindo movimentos e flexão dos músculos da perna
- pequeno e leve, o dispositivo de segurança Relief Step se ajusta a qualquer marca de cinturão paraquedista
- o uso de dois (2) Relief Steps (um para cada perna/pé) garante maior conforto até a conclusão do resgate
- conforme a NR35, deve ser minimizado o tempo de suspensão inerte do trabalhador.



Fácil de desdobrar e usar

(ajusta-se a qualquer marca de cinturão paraquedista)



1
Puxe a aba para desdobrar



2
Coloque o pé no laço e ajuste



3
A capacidade de ficar de pé permite melhor circulação



4
Dois Relief Steps fornecem suporte, equilíbrio e conforto

Cinturões abdominais

Devem ser usados cinturões para o posicionamento no trabalho, sozinhos onde não exista o risco de queda de altura ou em conjunto com um cinturão paraquedista, para retenção de queda.



Durabilidade dos cinturões e talabartes da marca Miller by Honeywell

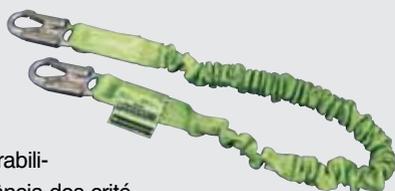
A Honeywell Produtos de Segurança trabalha com uma expectativa de durabilidade de cinco anos desde a data do primeiro uso para todos os cinturões e talabartes. A Honeywell faz esta recomendação como diretriz geral e não para uso em lugar dos critérios de inspeção e manutenção contidos nas instruções que acompanham cada unidade.

Esta orientação se aplica somente a produtos que não apresentam danos visíveis e que não tenham sido expostos a produtos químicos, calor anormal ou luz ultravioleta excessiva. É possível que o equipamento dure mais ou menos de 5 anos, dependendo do cuidado e uso do mesmo.

Cada cinturão e talabarte entregue pela Honeywell é acompanhado de instruções específicas de uso, inspeção e limpeza que devem ser compreendidas e observadas. A Honeywell exige que cada cinturão e talabarte seja inspecionado visualmente antes do uso e inspecionado regularmente como definido pela NR 35.

Quando não estiver em uso, o produto deve ser armazenado à temperatura ambiente, longe de produtos químicos, umidade e luz ultravioleta.

Mesmo observando os critérios de inspeção pode ser necessário que o cinturão ou talabarte deixe de ser utilizado antes da expectativa de durabilidade de cinco anos. Da mesma forma, a observância dos critérios de inspeção e manutenção pode prolongar a durabilidade além dos cinco anos. Por fim, é responsabilidade do usuário final determinar quando um cinturão ou talabarte está impróprio para uso e não deve mais ser utilizado. Os produtos que não são mais utilizados devem ser descartados de modo a impedir seu uso posterior ao descarte.



Dispositivos de união

O elo crítico na proteção de queda

Tem sido dada grande ênfase a cinturões e pontos de ancoragem na proteção de queda, mas a conexão crítica entre eles - os dispositivos de união - merece consideração cuidadosa.

O talabarte é um dispositivo de união que representa uma ligação flexível que fixa um cinturão paraquedista ou cinturão, quando permitido, a um ponto de ancoragem. Há duas categorias básicas de talabartes: de posicionamento e com absorvedores de impacto. Talabartes de posicionamento nunca devem ser usados em sistemas de retenção de queda.

Os talabartes absorvedores de impacto fornecem uma distância de desaceleração durante a queda, reduzindo significativamente as forças de queda, para abaixo de 6kN como requer a NBR, o que significa estar dentro margem de segurança para evitar ferimentos. Um dos modelos mais confiáveis inclui material interno de absorção de impacto especial, envolto por uma fita tubular para tarefas pesadas que funciona como talabarte e protege o absorvedor de impacto que realmente é o elemento estrutural. Conforme a NBR, os talabartes atuais devem ter ganchos com fecho automático e trava dupla de segurança, para reduzir a possibilidade de serem desengatados involuntariamente.

Travaquedas retráteis são dispositivos de união que são alternativas viáveis para talabartes absorvedores de impacto. Enquanto os talabartes absorvedores de impacto de até 2 metros permitem até 4 metros de queda livre antes de se ativar, os travaquedas retráteis exigem distâncias consideravelmente menores para iniciar a retenção de uma queda livre. Com distâncias de ativação e de travamento menores, os travaquedas retráteis reduzem o risco do trabalhador impactar no chão ou em obstáculo, com isto permitem resgate mais fácil.

Além disso, os travaquedas retráteis permitem maior mobilidade horizontal e vertical do que os talabartes absorvedores de impacto. Os travaquedas retráteis estão disponíveis com capacidades que variam entre 1,8 m e 40 m.

Seja usando talabartes absorvedores de impacto ou travaquedas retráteis, é muito importante posicionar seu ponto de ancoragem diretamente acima da cabeça sempre que possível. Se o ponto de ancoragem não for posicionado diretamente sobre a cabeça e o trabalhador sofrer uma queda, irá ocorrer queda em pêndulo ou efeito de balanço ao usar talabarte absorvedor de impacto ou travaqueda retrátil.

Nenhum componente individual é submetido à força total da queda; entretanto, os dispositivos de união recebem esta força em um elemento único (ex., fitas, corda, cabo de aço). Modelos abaixo do padrão, má qualidade de fabricação, exposição excessiva à luz UV ou a produtos químicos, danos, armazenagem inadequada ou inspeção insuficiente podem levar o dispositivo de união a falhar. As consequências podem ser graves, inclusive ferimentos ou fatalidades, processos judiciais, seguros mais altos e indenizações a trabalhadores, além de ausência do trabalho.



Conheça alguns requisitos para os dispositivos de união

Ao interromper a queda, o sistema pessoal de proteção de queda deve:

- Limitar a força máxima de interrupção da queda para faixa dos 6kN quando usado com cinturão paraquedista;
- Limitar ao máximo a queda livre de tal modo que sempre evite o contato com o nível inferior;
- Fazer o trabalhador parar completamente enquanto limita a distância máxima de desaceleração conforme exigido pelas normas NBR;
- Possuir, no mínimo, força suficiente para resistir de forma estática em ensaios ao dobro da energia potencial de um trabalhador em queda livre estabelecido em 6kN.

Atender a estes requisitos gera maior segurança no local de trabalho.

Considerações quanto à seleção

Para selecionar o dispositivo de união apropriado para determinada aplicação, considere os seguintes fatores:

- o tipo de trabalho realizado e as condições específicas do ambiente de trabalho, inclusive a presença de umidade, sujeira, óleo, graxa, ácidos e perigos elétricos, bem como a temperatura ambiente. Por exemplo, dispositivos de fixação por cabo de aço são especialmente fortes, resistentes ao calor e duráveis; entretanto, não são adequados para uso em torno de fontes de eletricidade por serem materiais condutores.
- ZLQ (zona livre de queda). Esta distância é mais longa do que pensa a maioria das pessoas. Consiste para este cálculo: o comprimento do dispositivo de união, o comprimento da extensão durante a desaceleração, a altura do trabalhador em suspensão (de "A" até a ponta dos pés) e o fator de segurança de 1 metro.
- Compatibilidade dos componentes do sistema. Um sistema pessoal de proteção de queda deve ser projetado e testado pelo fabricante como sistema completo. Componentes produzidos por fabricantes diferentes podem não ser intercambiáveis ou compatíveis.
- Os critérios de seleção devem incluir a investigação da qualidade do produto. Por exemplo, a NBR exige limitação das forças de queda a 6kN em um ensaio com peso de 100kg, a OSHA nos Estados Unidos limita o impacto a ser recebido por uma pessoa com cinturão paraquedista a 8kN. Alguns fabricantes de talabartes indicam a força máxima de retenção da queda na etiqueta do talabarte.

Dispositivos de união - continuação

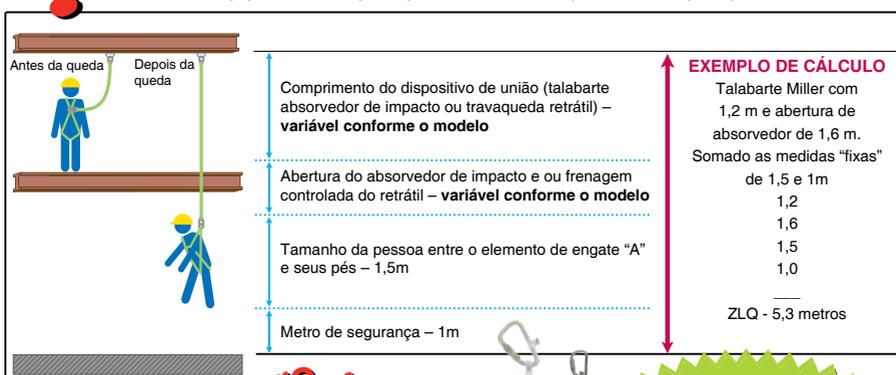
Zona livre de queda

Selecionando o equipamento correto para proteção de queda



Talabarte absorvedor de impacto ou travaqueda retrátil?

Sempre conheça sua distância de queda abaixo do ponto de ancoragem escolhido e selecione o equipamento adequado para atender a ZLQ (zona livre de queda)



Lembre sempre...

ZLQ MENOR DO QUE 5,3M;
Utilize um travaqueda retrátil

ZLQ ACIMA DE 5,3M;
utilize um talabarte absorvedor de impacto ou um travaqueda

Indicador de impacto Miller by Honeywell

Como alternativa rápida e fácil para calcular seu espaço livre, use o indicador de impacto Miller by Honeywell.

Similarmente a um peso de prumo, fixe o dispositivo a uma ancoragem ou ao talabarte no gancho de engate e baixe o peso usando a corda. Depois meça o comprimento e identifique o dispositivo de união adequado.



Tipos de talabartes

TIPO PACOTE

Pacote absorvedor de impacto SofStop®

Projetado com parte interna de tecido especial que se expande suavemente para reduzir a força de queda, inclui uma fita estrutural interna no pacote para maior segurança.



TUBULAR

Absorvedor de impacto embutido Manyard®

Projetado com parte interna de tecido especial que se expande suavemente para reduzir a força de queda.

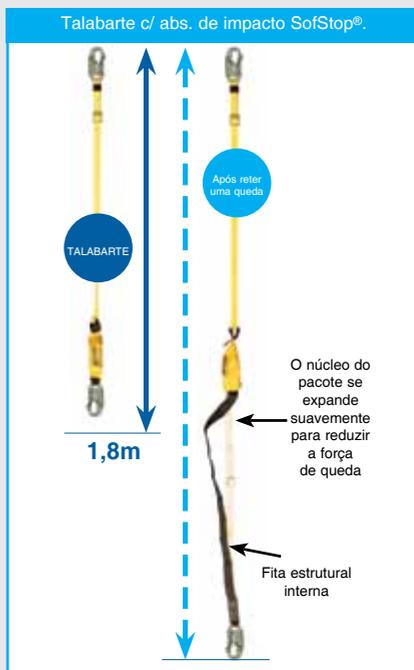
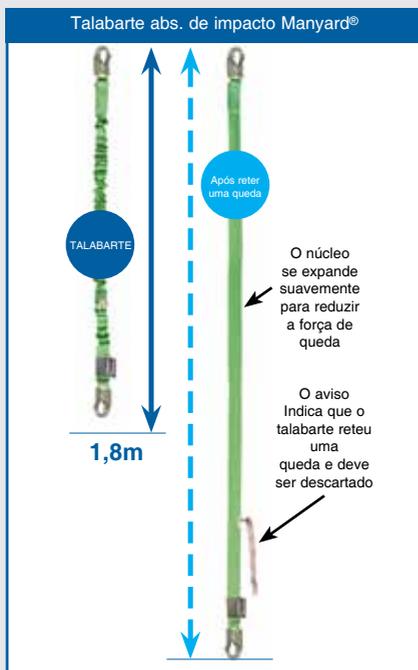


TIE-BACK

Talabarte tie-back BackBiter® Talabarte multifunção com absorvedor de impacto SofStop e conexão sobre o próprio talabarte. O gancho de engate tem capacidade de de 22 kN para qualquer ângulo de tração.



Antes e após a absorção do impacto



Tipos de talabartes - continuação

TALABARTE ABSORVEDOR DE IMPACTO DUPLO

Talabartes duplos são usados para a plena segurança de trabalho.

É importante, entretanto, compreender o uso seguro e apropriado do talabarte duplo quando uma de suas “pernas” não é usada.



Se uma das “pernas” do talabarte duplo (com pacote absorvedor de impacto ou absorvedor de impacto tubular) não for usada, ela não deve ser fixada a nenhum item permanente do cinturão, tal como os elementos de conexão laterais. Isto faz com que o absorvedor não funcione corretamente, criando um risco.

Talabarte com pacote absorvedor de impacto

Ao usar talabarte duplo com pacote absorvedor de impacto e escolher não usar uma das “pernas” do talabarte, conecte a “perna” não usada a uma argola “destacável” do cinturão específica para esta finalidade. A argola irá se desengatar facilmente em caso de queda e o pacote absorvedor de impacto irá funcionar adequadamente e reter a queda. Os cinturões da marca Miller by Honeywell incluem argola “destacável” projetada para guardar uma “perna” do talabarte quando não está em uso.

Talabarte absorvedor de impacto tubular

Cada “perna” do talabarte absorvedor de impacto tubular duplo contém um absorvedor de impacto embutido que funciona de forma independente conectar a perna não usada de um talabarte duplo na argola “destacável” do cinturão não tem efeito sobre a força máxima de interrupção da queda. Durante a queda, a “perna” do talabarte fixada ao dispositivo de ancoragem irá se desdobrar, absorvendo o impacto da queda tal como projetado, enquanto a “perna” fixada à argola destacável permanecerá presa, sem ser afetada.

Se o usuário fixar involuntariamente a “perna” não usada de um talabarte duplo Manyard a um elemento de engate lateral ou a outro item estrutural do cinturão, a “perna” não usada não terá efeito sobre a força máxima de travamento. Todavia deve ser observado o detalhe de não se permanecer conectado à ancoragem através das duas “pernas” do talabarte Manyard, o que deve acontecer apenas no momento de transição entre pontos de conexão durante o deslocamento.

Travaquedas retráteis

Travaquedas retráteis são dispositivos de união que são alternativas viáveis para talabartes absorvedores de impacto. Enquanto os talabartes absorvedores de impacto de até 2 metros de comprimento conforme a NBR, permitem até 4 metros de queda livre antes de se ativar, mesmo que em situações de alto risco e não recomendadas, os travaquedas retráteis exigem distâncias consideravelmente menores para iniciar a retenção de uma queda livre. Com distâncias de ativação e de travamento menores, os travaquedas retráteis reduzem o risco do trabalhador impactar no chão ou em obstáculo, com isto permitem resgate mais fácil.

Disponíveis com capacidades de trabalho que variam entre 1,8m e 40m, os travaquedas retráteis podem ser usados especialmente quando a ZLQ (zona livre de queda) for limitada.

LIMITADORES DE QUEDA INDIVIDUAIS

Oferecem versatilidade através de duas possibilidades de operação, seja por fixação direta ao elemento de engate do cinturão para uso como limitador de queda individual, ou como travaqueda retrátil tradicional.

Para utilização fixado ao elemento de engate "A" do cinturão deve ser respeitada a distância máxima de 0,9m em que "A" pode ficar acima do ponto de ancoragem.



TRAVAQUEDAS RETRÁTEIS compactos

Travaquedas retráteis leves que exigem menos espaço livre e oferecem maior mobilidade, evitando risco de tropeços se comparado a um talabarte absorvedor de impacto.



TRAVAQUEDAS RETRÁTEIS

Duráveis e confiáveis para tarefas pesadas, disponíveis em fita têxtil ou cabo de aço. Modelos com o cabo em aço inox são especialmente frágeis para utilização onde a linha retrátil pode entrar em contato com cantos ou arestas.



Risco de queda em pêndulo

(Talabartes absorvedores de impacto ou travaquedas retráteis)

Se sofrer queda ao usar o talabarte absorvedor de impacto ou travaqueda retrátil com ponto de ancoragem não posicionado diretamente acima da cabeça, ocorrerá queda em pêndulo ou efeito de balanço. Bater em objetos durante o efeito de pêndulo pode causar ferimentos graves. Pelo fato de os travaquedas retráteis permitirem maior mobilidade horizontal e vertical do que os talabartes absorvedores de impacto, deve ser tomado cuidado extra para evitar quedas em pêndulo.

Tanto no uso de talabartes quanto no de travaquedas retráteis, é muito importante posicionar o ponto de ancoragem diretamente acima da cabeça sempre que possível, para minimizar quedas em pêndulo.

Uso de travaquedas retráteis em uma Plataforma de Trabalho Aéreo (PTA)

Recomenda-se sempre montar os travaquedas retráteis numa ancoragem adequada acima da cabeça. Entretanto, em uma PTA sem um ponto de ancoragem acima da cabeça são exigidas medidas especiais. A estrutura de sustentação da PTA tem de cumprir os seguintes critérios:

- Tanto a ancoragem no piso quanto o guarda-corpo devem ser capazes de suportar no mínimo 15 kN por trabalhador ou como parte de um sistema pessoal de proteção de queda completo, aprovado por um profissional legalmente habilitado, e devem atender a um fator de segurança mínimo de dois.
- O guarda-corpo está a uma altura que elimina a possibilidade de queda a partir da plataforma segura de trabalho.
- As bordas que podem entrar em contato com a linha de segurança durante o uso devem ser lisas ou arredondadas ou chanfradas (livres de rebarbas e de cantos vivos) para impedir danos à linha de segurança e permitir que o elemento de união interrompa a queda de modo eficaz.
- O guarda-corpo deve ficar em torno do usuário em todas as direções de queda possíveis.
- A PTA deve ser projetada para impedir seu tombamento em caso de queda do trabalhador que deve ser retido pelo seu dispositivo de união (consulte o fabricante).

Travaquedas retráteis como limitadores de queda podem ser fixos no elemento de engate "A" do cinturão em trabalhos com PTA, sob a supervisão conforme solicitado na NR 35.4.3.



Devem ser considerados os seguintes itens ao avaliar a aplicação:

- A ZLQ é calculada a partir do topo do corrimão, usando as diretrizes para travaquedas retráteis que constam no manual.
- Garantir ausência de risco de queda em pêndulo.
- Evitar que a linha retrátil entre em contato com cantos vivos.
- Tomar medidas preventivas para garantir que a linha retrátil não fique presa entre duas superfícies, pois isso pode causar desgaste e debilidade da mesma.



Uso de travaquedas retráteis ou de limitadores de queda individual na horizontal

Na ausência de ancoragem acima da cabeça, pode ser necessário a montagem de um travaqueda retrátil na horizontal. Para aplicações horizontais, quando a linha retrátil do travaqueda tiver possibilidade de passar sobre a borda de uma superfície plana, os fabricantes recomendam o uso de um absorvedor de impacto entre o elemento de engate “A” do cinturão do trabalhador e o gancho de engate da linha retrátil. Isso ajudará a proteger a linha de segurança e reduzir a força de impacto em caso de queda.

Ao instalar travaquedas retráteis de uso horizontal, aplicam-se considerações e avisos especiais.

Inspeção e manutenção do sistema pessoal de proteção de queda

Para manter a durabilidade e o bom desempenho, os produtos de prevenção de queda - dispositivos de ancoragem, cinturão paraquedista e dispositivos de união - devem ser inspecionados regularmente! Atender o que é estabelecido na NR 35.5.2.

Inspeção do cinturão paraquedista e do cinturão abdominal

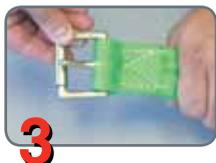
Para inspecionar seu cinturão, observe os seguintes procedimentos:



1) Cinturão – usando as mãos, afaste a trama cerca de 20cm. Dobre-a em forma de “U” invertido como mostra a figura. A tensão superficial resultante torna mais fácil detectar fibras danificadas ou cortes. Repita este procedimento por toda a extensão do cinturão, verificando ambos os lados de cada fita (cadarço). Procure bordas gastas, fibras rompidas, costuras abertas, cortes, pontos queimados e danos químicos.



2) Argolas em D – verifique as argolas em D quanto a deformações, rachaduras, quebras e cantos ásperos ou vivos. Se possível compare com argolas de outros cinturões de mesmo modelo.



3) Fixação das fivelas –verifique desgaste anormal, fibras gastas ou cortadas e costuras rompidas na fixação da fivela e das argolas em D.



4) Lingueta/olhais – a lingueta fica bastante gasta devido ao constante afivelamento e desafivelamento. Verifique se há olhais soltos, deformados ou quebrados. O cinturão não deve ter punções adicionais.



5) Lingueta – a lingueta deve estar livre de distorções, tanto no formato quanto no movimento. Deve se sobrepor à moldura da fivela e se mover para a frente e para trás no suporte. O rolete deve girar livremente na moldura. Verifique se há deformações ou cantos vivos.



6

6) Fivelas de atrito e fivelas duplas – verifique se existem deformações. As barras externas e centrais devem estar retas. Preste atenção especial aos cantos e aos pontos de fixação na barra central. Compare as fivelas do cinto entre si.



7

7) Fivelas de engate rápido – verifique se a fivela está deformada. As barras externas e centrais devem estar retas. Certifique-se de que o mecanismo de liberação de aba dupla está livre de resíduos e que engata corretamente.

Inspeção do talabarte

Ao inspecionar talabartes, comece numa extremidade e trabalhe em direção à extremidade oposta, girando o talabarte vagarosamente, de modo a verificar todos os lados. Além disso, siga os procedimentos abaixo.



1a

1) Ferragens

a. Engates: verifique de perto se há deformações nos ganchos e olhais, rachaduras, corrosão ou superfícies com impactos. O fecho deve assentar no nariz sem se prender e não deve estar distorcido nem obstruído. A mola do fecho deve exercer força suficiente para fechá-lo firmemente. As travas do fecho devem impedi-lo de se abrir involuntariamente.



1b

b. Sapatilhas: a sapatilha deve ser firmemente assentada no olhal da junção e a junção não deve possuir feixes soltos ou cortados. As bordas da sapatilha não devem apresentar cantos vivos, deformação ou rachaduras.



2

2) Talabarte de cabo de aço – ao girar o talabarte de cabo de aço, verifique se há cortes, áreas gastas ou padrões de desgaste anormais no cabo. Feixes rompidos irão se separar do corpo do talabarte.



3

3) Talabarte em fita – ao dobrar a fita sobre um tubo, observe cada lado do talabarte. Isso irá revelar cortes ou quebras. Inchaço, descoloração, rachaduras e carbonização são sinais óbvios de danos químicos ou térmicos. Observe cuidadosamente se há rompimentos nas costuras.

Inspeção do talabarte - continuação



4) Talabarte de corda torcida – gire o talabarte de corda para verificar se há fibras difusas, gastas, rompidas ou cortadas. Áreas debilitadas por cargas extremas irão surgir como alteração visível no diâmetro original. O diâmetro da corda deve ser uniforme em toda sua extensão.



5) Pacote de absorvedor de impacto – a parte externa do pacote deve ser examinada quanto a furos de queima e desgaste. As costuras nas áreas em que o pacote é firmado a cintos ou talabartes devem ser examinadas quanto a feixes soltos, rasgos e deterioração.



6) Talabarte absorvedor de impacto – talabartes absorvedores de impacto devem ser examinados tais como os talabartes de tecido (descritos no item 3 acima). Porém, procurar a bandeira de aviso de queda ou sinais de desdobraimento. Se a bandeira tiver sido ativada, não continue a utilizar este talabarte.

Inspeção de travaqueda retrátil



1) Verifique o invólucro – antes de cada uso, verifique o invólucro da unidade quanto a presilhas soltas ou dobradas, rachadas, deformadas, gastas, com falhas de funcionamento ou com partes danificadas.



2) Linha retrátil – teste a retração e a tensão da linha de segurança puxando para fora alguns centímetros da mesma e deixe-a retrair-se de volta para a unidade. Mantenha uma leve tensão na linha retrátil quando ela se retrai. A linha retrátil deve sair livremente e se retrair totalmente na unidade. Não use a unidade se a linha retrátil não se retrair. A linha retrátil deve ser verificada regularmente quanto a sinais de danos. Verifique se há cortes, pontos queimados, corrosão, dobras e áreas gastas ou desfiadas. Nas linhas retráteis têxteis, verifique se há costuras soltas, rompidas ou danificadas.



3) Mecanismo de frenagem – o mecanismo de frenagem deve ser testado segurando-se a linha retrátil acima do indicador de impactos e aplicando-se um empuxo firme para baixo, que irá engrenar o mecanismo de bloqueio. Não deve ocorrer deslizamento da linha de segurança enquanto estiver bloqueada. Uma vez liberada a tensão, o bloqueio irá desengatar e a unidade retornará ao modo retrátil. Não use a unidade se o bloqueio não funcionar corretamente.

Verifique as ferragens tal como indicado em 1a na página 34. O indicador de carga do gancho de engate está localizado na articulação do gancho. O olhal da articulação irá se alongar e expor uma área vermelha ao ser submetido à força de interrupção da queda. Não use a unidade se o indicador de impacto de carga tiver sido ativado.

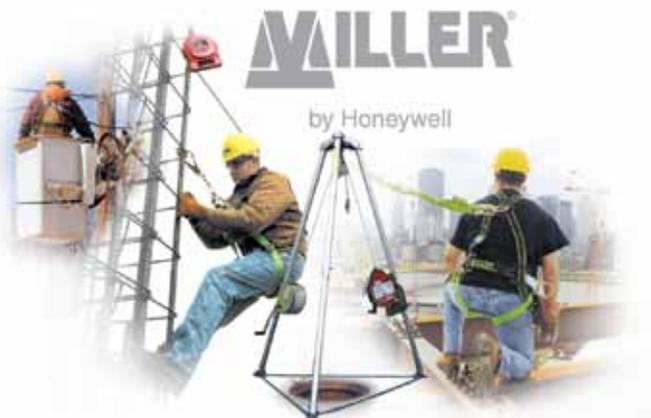
Limpeza

Cuidados básicos com os equipamentos de segurança prolongam a durabilidade do elemento e contribuem para seu desempenho vital. Armazenamento apropriado e manutenção após o uso são tão importantes quanto a remoção de sujeira, agentes corrosivos ou contaminantes. As áreas de armazenamento devem estar limpas, secas e livres de exposição a gases ou elementos corrosivos.

1) Náilon ou poliéster– remova a sujeira da superfície com uma esponja molhada em água. Seque a esponja. Mergulhe a esponja numa solução suave de água e sabão ou detergente. Esfregue bem com movimentos de vaivém e enxugue com um pano limpo. Pendure para secar, porém longe de calor excessivo.

2) Invólucro – limpe a unidade periodicamente usando um pano molhado e detergente suave. Enxugue com uma toalha.

3) Secagem – o equipamento deve secar bem sem ser exposto ao calor, vapor ou longos períodos de sol.



Glossário de Termos

Absorvedor de impacto - componente do sistema pessoal de proteção de queda que permite dissipação da energia ampliando a distância de desaceleração e reduzindo a força de interrupção da queda.

Ancoragem - um ponto seguro de fixação de dispositivo de ancoragem.

Argola destacável - componente do cinturão paraquedista que permite ao usuário fixar o talabarte quando não em uso, de modo a não ficar pendurado. A argola destacável se rompe em caso de queda para possibilitar o funcionamento correto do talabarte absorvedor de impacto duplo com pacote.

Argola em D - componente integral em cinturões de corpo inteiro e em alguns dispositivos de ancoragem, que permite adaptar dispositivos de fixação (talabarte, linha de segurança ou dispositivo de desaceleração).

Cinturão abdominal – fita abdominal para conexão de um talabarte de restrição ou posicionamento. Usado para posicionamento e/ou restrição.

Cinturão com fita elástica - cinturão paraquedista que é mais confortável de usar, sua fita é uma mescla de náilon, poliéster e elastômero especial extensível.

Cinturão DualTech™ - cinturão dupla face com cores contrastantes e texturas para facilitar a colocação. Possui memória de retenção do formato para ajuste mais confortável.

Cinturão paraquedista - modelo de fitas ajustadas sobre uma pessoa de tal modo que distribua a força de retenção da queda sobre as coxas, pélvis, cintura, peito e ombros, com elementos de conexão para fixação a outros componentes de sistema pessoal de proteção de queda

Conector - mecanismo ou dispositivo usado para juntar componentes do sistema pessoal de proteção de queda ou partes de um componente do sistema.

Conexão PivotLink™ - o ponto integral do cinturão Miller Revolution™ que separa a parte dos ombros e das pernas, permitindo um ajuste mais confortável ao se inclinar ou se virar. É também o ponto de conexão para o cinto de ferramentas, garrafa de água ou bolsos para guardar ferramentas.

Dispositivo de ancoragem - usado para conectar o dispositivo de união (talabarte, linha de vida ou travaqueda retrátil) à ancoragem.

Dispositivo de desaceleração - mecanismo que dissipa a energia durante a interrupção da queda, limitando a força imposta à pessoa.

Dispositivo de união - elo crítico que fixa o cinturão à ancoragem/dispositivo de ancoragem, assim como talabarte absorvedor de impacto, travaqueda retrátil, linha de vida com travaqueda deslizante.

Distância de desaceleração - distância vertical adicional da pessoa em queda, excluindo a deflexão da linha de segurança horizontal ou alongamento da linha de vida vertical e a distância de queda livre, antes de parar, do ponto em que o dispositivo de desaceleração começa a funcionar. É a distância entre o local do elemento de engate “A” do cinturão paraquedista no momento da ativação (início da força de retenção da queda) do dispositivo de desaceleração durante a queda e o local do elemento “A” após a pessoa ter parado totalmente.

Distância de queda livre - distância vertical da pessoa em queda antes de o dispositivo de união começar a reter a queda.

Elemento de engate - elemento específico para a conexão dos dispositivos de união em cinturões. Os elementos de engate para retenção de queda estão presentes apenas no cinturão paraquedista e deve estar marcados com a letra “A” em caixa alta.

ErgoArmor™ - proteção para as costas semi-flexível que minimiza o impacto proveniente de ganchos de engate.

Extensão máxima - distância máxima pela qual o absorvedor de impacto irá se desdobrar para interromper a queda.

Faixa sub-pélvica - faixa do cinturão paraquedista que passa sob as nádegas sem passar pela virilha, projetada para transmitir a parte da força aplicada durante a interrupção da queda ou suspensão pós-queda à parte sub-pélvica do corpo.

Fivela - conector integral usado para fixar fitas ou segmentos de cinturões entre si.

Fivela de câmara - conector integral que permite fácil regulagem das fitas de ombro com apenas uma mão. Propicia ajuste confortável e não desliza nem fica desalinhada.

Fivela de engate rápido - para fitas de perna e de peito, possuem sistema de engate e soltura rápida para fácil uso e com mecanismo de liberação de aba dupla para impedir que seja aberta acidentalmente.

Fivela de fricção - conector integral onde a fita passa por sobre a barra ranhurada e retorna por entre esta e a moldura a fim de regular e apertar o cinturão.

Fivela de lingueta - conector integral similar às fivelas de cinto de roupa, onde a fita do cinturão é inserida na fivela passando a lingueta pelo olhal adequado.

Fivela dupla - conector integral no qual a barra central é passada através de um elo quadrado. O cinturão é então ajustado para um ajuste adequado.

Força de retenção - força transmitida ao corpo quando a queda é retida. Conhecida também como força de retenção da queda.

Força máxima de retenção - pico de força refletido sobre o corpo durante a interrupção da queda pelo dispositivo de união. Conhecida também como força de pico de retenção de queda.

Gancho de engate - conector com componente em forma de gancho, fecho, lingueta ou outro item similar que pode ser aberto para receber um objeto e, ao ser liberado, fecha-se automaticamente para reter esse objeto.

Gancho de engate de travamento - gancho de engate que inclui um mecanismo de travamento que irá manter o gancho fechado e travado até ser manualmente destravado e aberto. Para conexão entre os componentes de um sistema pessoal de proteção de queda, quando forem utilizados ganchos estes devem ser de engate de travamento.

Indicador de queda - dispositivo de segurança ou bandeira de aviso que torna o usuário ciente de que o talabarte absorvedor de impacto, o cinturão ou a linha de segurança auto-retrátil foram envolvidos na queda e não podem mais ser utilizados.

Intolerância ortostática - ver trauma de suspensão.

Limitador de queda individual – travaqueda retrátil com sistema de frenagem de ativação rápida que limita a queda livre. Pode ser fixado diretamente ao elemento de engate do cinturão para uso como limitador de queda individual, ou como travaqueda retrátil tradicional. Ver Linha de segurança auto-retrátil/Talabarte. (Ex.: Miller Scorpion™ e Miller TurboLite™).

Linha de segurança - linha fornecida para fixação direta ou indireta a um cinturão abdominal, cinturão paraquedista, talabarte ou dispositivo de desaceleração. As linhas de segurança podem ser para aplicação horizontal ou vertical.

Metálicos - fivelas, argolas em D, ganchos e conectores, usados para fixar os componentes do sistema pessoal de proteção de queda ou as partes de um componente do sistema (também chamado de ferragens).

Nível inferior - área ou superfície na qual uma pessoa pode cair.

Pessoa competente - pessoa apta a identificar riscos atuais e previsíveis no ambiente ou condições de trabalho perigosas e que possui autoridade para tomar medidas corretivas imediatas. Pode atuar como supervisor de trabalho em altura.

Queda livre - o ato de cair antes de o sistema pessoal de proteção de queda começar a reter a queda.

Roll-out - processo pelo qual o gancho de engate, o mosquetão ou um dispositivo similar desengata involuntariamente de outro componente ao qual está fixado.

Sistema pessoal de proteção de queda - conjunto de componentes que irão interromper a queda de uma pessoa a partir de um nível de trabalho. Consiste normalmente de dispositivo de ancoragem, dispositivo de união e cinturão.

Talabarte - linha flexível de corda, cabo de aço ou fita sintética que geralmente possui um conector em cada extremidade para fixar ao cinturão e dispositivo ancoragem.

Talabarte absorvedor de impacto - talabarte que possui um absorvedor de impacto na sua estrutura e que se alonga durante a queda para reduzir significativamente a força de interrupção da queda.

Talabarte tie-back – talabarte absorvedor de impacto com trama projetada para tarefas pesadas e resistente à abrasão, com gancho de engate especial capaz de resistir a 22 kN para qualquer ângulo de tração (Ex.: Talabarte tie-back Miller BackBiter®).

Trauma de suspensão (intolerância ortostática) - quando uma pessoa cai e permanece dependurada verticalmente por algum tempo, o sangue se acumula nas veias das pernas, o que pode resultar em perda da consciência. Se a pessoa não for resgatada rapidamente, podem ocorrer danos permanentes ou morte. (Ver: Dispositivo de segurança Miller Relief Step™.)

Travaqueda de linha flexível - dispositivo de desaceleração que percorre a linha de segurança e a engata automaticamente, travando para interromper uma queda.

Travaqueda retrátil - dispositivo de desaceleração contendo linha enrolada em tambor que pode ser extraída vagarosamente ou retraída para o tambor com leve tensão durante o movimento normal do trabalhador e que, após o início da queda, trava automaticamente o tambor e interrompe a queda. Ver Limitador de queda individual. (Ex.: travaqueda retráteis, Miller MightyLite™, Falcon™ e Black Rhino™).

Zona livre de queda (ZLQ) - distância vertical medida entre o ponto de ancoragem e nível inferior mais próximo. Na somatória desta distância entra o comprimento total do dispositivo de união, incluindo a distância de desaceleração, a distância entre o elemento de engate do cinturão paraquedista e os pés do trabalhador do usuário em suspensão, após uma queda, somada de 1 metro de margem de segurança. A distância de desaceleração e características do dispositivo de união devem ser obtidas no manual de instruções do produto.

Honeywell Safety Products
Honeywell
A. Marg. Rod. dos Bandeirantes, 100
0800 888 1114
+ 55 11 4003-1114
Capitais e regiões metropolitanas
www.honeywellsafety.com/br

Honeywell