

Retenção Segura



**Recomendações de Melhores Práticas
para a retenção de estruturas e
equipamentos no local de trabalho.**



Nós gostaríamos de agradecer a todos os Membros contribuintes do DROPS, em particular ao Grupo de Foco de Retenção Segura, por sua valiosa assistência na publicação deste documento.

Para mais informações ou detalhes sobre qualquer produto do DROPS, incluindo a Filiação ao DROPS, Treinamento do DROPS, Pacotes de Trabalhos do DROPS, e todo o Guia e Boas Práticas do DROPS, por favor visite o nosso site ou entre em contato com o Time de Administração do DROPS:

E: admin@dropsonline.org

W: www.dropsonline.org

Preface

A Queda de Objetos continua a apresentar desafios significativos para a segurança em todas as atividades operacionais. Os dados estatísticos da nossa indústria mostram que a maioria dos incidentes de alto potencial podem ser atribuídos a quedas de objetos.

Outras investigações mostram que estes desafios dizem respeito a uma série de fatores contribuintes incluindo processos de trabalho, comportamento, design, meio ambiente e na retenção inadequada de ferramentas e equipamentos.

Esta edição revista do nosso manual de "melhores práticas" traz a Retenção Segura no contexto mais amplo de prevenção de queda de objetos

e gestão de riscos. Uma nova abordagem para a estrutura do documento agora oferece a oportunidade de se concentrar sobre as causas subjacentes, identificar e avaliar os perigos e aplicar controles e barreiras preventivas e de mitigação adequados.

Como o DROPS se expande e ganha impulso em toda a indústria do segmento upstream, reconhecemos que nossa orientação está sendo revisada e aplicada em outros setores - e além. **Lembramos a todos os leitores que a orientação e as recomendações funcionais apresentadas neste manual refletem o consenso de opinião de um corpo transversal de membros globais do DROPS.**

DROPS gostaria de agradecer SfS e Statoil por tomar a iniciativa de criar grande parte do conteúdo manual e nos permitir editar e publicar a informação livremente.

Estendemos os nossos agradecimentos a todos os membros do DROPS e especialistas da indústria, que tiveram tempo para ajudar e contribuir para esta edição. É tudo para o benefício de todos os envolvidos na luta contínua contra queda de objetos.

The DROPS Reliable Securing Focus Group

December 2013

Para entrar em contato com o Grupo responsável para publicação deste documento, por favor escreva para admin@dropsonline.org

Para mais detalhes no SfS (Juntos pela Segurança) e para acessar sua vasta gama de recursos de segurança, favor visitar www.samarbeidforsikkerhet.no

Contexto

Retenção Segura do DROPS

Introdução	4
Que é Retenção Segura?	5
Oportunidades da Cadeia de Valor	6

Métodos de Retenção

Corrosão Galvânico	8
Conexões Aparafusadas	10
Retenções Confiáveis de Conexões Aparafusadas	11
Cabo de Bloqueio	16
Contra Pinos	17
Dispositivos de Segurança (Cabos, Correntes e Conectores)	18
Redes de Segurança e Malhas	20
Instalações de Abracadeiras de Cabos	21

Entendendo Queda de Objetos

Entendendo Queda de Objetos	23
Calculadora de DROPS	24
Responsabilidades	26

Gerenciamento de Risco

Planejamento de Tarefas e Avaliação de Risco	28
Prevenção e Barreiras de Mitigação (Controles	30

Dicas gerais para Queda de Objetos em Local de Trabalho Livre

Dicas gerais para Queda de Objetos em Local de Trabalho Livre	36
Retenção de Equipamentos durante Tempo Ruim	37
Técnicas de Observação	38
Equipamentos desnecessários em Altura	39
Pós Inspeção / Verificação final do Local de Trabalho	40

Trabalho em Altura

Melhores Práticas no Local de Trabalho	41
Segurança da Equipe	42
Equipamento de Evacuação do Derrick	44
Retenção de Ferramentas <5kg / 11lbs	46
Retenção de Ferramentas >5kg / 11lbs	48
Retenção de Outros Equipamentos Portáteis	50
Retenção de Equipamentos e Partes	52
Armário de Ferramentas para Trabalho em Altura	54

Elevação, e Levantamento e Suspensão de Itens

Elevação, e Levantamento e Suspensão de Itens	56
Uso Correto de Manilhas	58
Roldanas e Blocos	60
Retenção de Roldanas e blocos Protegendo	62
Roldanas do Umbilical	64
Olhais aparafusados e Porcas-Olhal	66
Mangueiras penduradas e Service Loops	68

Protegendo os itens estruturais e outros

Grades e escotilhas	70
Tubulações e equipamentos por elas alimentadas	72
Guarda-corpo	74
Rodapés	76
Portões de batente	78
Escadas	80
Paredes de Vento	82
Sinalização	84
Revestimento	85

Retenção para Equipamentos e Instrumentos Elétricos

Lâmpadas de Inundação	86
Luminárias	88
Luzes de Navegação	90
Câmeras CCTV (Solução Integrada)	92
Câmeras CCTV (Solução Não-Integrada)	94
Câmera da Lança do Guindaste e Lâmpadas de Giro	96
Autofalantes PA	98
Quadros e painéis	100
Calhas de cabos e Escadas	102
Antenas, Birutas e sensores	104

Equipamento em movimento

Válvula de rodas e alças	106
Válvulas de Corrente	108
Inspeções de carga	110

Armazenamento de Material

Estoque de Cilindros	112
Prateleiras e Estantes	114

Introdução

Esse documento tem a intenção de eliminar o risco de quedas de objetos. Ele abrange a exigência de gerenciamento de risco no local de trabalho e ilustra as melhores recomendações práticas para a Retenção Segura.

O conteúdo é aplicável a todo o pessoal, ferramentas, equipamentos e estruturas relacionadas com a concepção, fornecimento, transporte, instalação, manutenção, operação e atividades de desmobilização em toda a indústria de óleo e gás.

Retenção Segura é baseado em um documento original produzido pela Statoil e SfS, em estreita colaboração com fornecedores e usuários de equipamentos. Seu objetivo é disseminar o conhecimento e as melhores práticas para toda a indústria.

Em muitos casos, as recomendações funcionais que estão estipuladas neste manual irão identificar oportunidades de melhoria. Reconhecemos que pode ser impraticável aderir a todas as recomendações, mas o conteúdo define um padrão o qual devemos almejar.

Se você optar por adotar as melhores práticas de Retenção Segura, a responsabilidade recai sobre você para gerir eficazmente qualquer alteração posterior a equipamentos existentes, sistemas e práticas de trabalho. É importante reconhecer que as recomendações apresentadas neste documento não substituem, ou prejudicam quaisquer códigos, normas ou recomendações OEM (Fabricante Original do Equipamento).

Todos devem usar este livro para entender e estabelecer as barreiras necessárias para eliminar quedas de objetos de nossa indústria, mas por favor, observe que:



- **Quaisquer modificações feitas em equipamentos, ferramentas, estruturas ou métodos de trabalho - mesmo que forneçam uma solução mais segura - estarão sujeitos a processos de Gestão da Mudança.**
- **Identificar recomendações do OEM no que diz respeito à retenção segura - em muitos casos, os métodos de retenção secundárias apropriadas podem ser integrados ou estão disponíveis mediante pedido.**
- **Identificar todas as propriedades, manutenções, inspeções e certificações associados de equipamentos, ferramentas e estruturas.**
- **Sempre confirme que você tem a autoridade, conhecimento, experiência e habilidades para continuar antes de aplicar qualquer das ferramentas e técnicas apresentadas neste documento.**

O Que É Retenção Segura?

Em termos simples, a Retenção Segura é a seleção adequada, aplicação e gestão de todas as amarrações e acessórios. Para alcançar e assegurar os níveis de desempenho exigidos, estes devem ser concebidos de forma precisa, devidamente instalados e mantidos de forma consistente.

No contexto da prevenção de queda de objeto, a retenção segura fornece uma salvaguarda contra o folga, o deslocamento ou falha de amarrações que possam levar a queda de um equipamento ou estrutura.

Esta edição revisada de DROPS Retenção Segura vai além dos fundamentos de parafusar e segurar para abranger todas as oportunidades para identificar métodos de retenção e tecnologias confiáveis que solucionem o risco e a abordagem de barreiras de segurança frente à excelência em segurança e ambiental.

Retenção Segura reduz a Probabilidade de queda de objetos, por meio de um bom projeto, planejamento, inspeção e aplicação de barreiras e controles preventivos.

Retenção Segura reduz as Consequências de queda de objetos por meio da implementação de sistema de segurança apropriado, práticas e processos de mitigação.

Retenção Segura delinea os fatores chave que contribuem para a queda de objetos e identifica oportunidades de melhorar os processos de identificação de perigos e avaliação de riscos.

Fixação primárias

O principal método pelo qual um item é instalado, montado e fixado de forma a impedir que o item caia, por exemplo, conexões aparafusadas, parafusos, pinos, fivelas, grampos, soldas, etc.

Retenção secundária

O método de engenharia para garantir a fixação da retenção primária para prevenir a perda de força de fechamento ou deslocamento de componentes de fixação, por exemplo, o bloqueio arruelas, arame, pinos, pinos-trava, etc

Também conhecido como segunda barreira ou recurso de Fail Safe em algumas descrições de engenharia.

Nota: não são recomendados parafusos com duplo travamento.

Segurança ou Retenção secundária

Um método de engenharia adicional aplicado à ou em volta do item e protegidas novamente à estrutura principal, destinado a conter o produto, caso a fixação primário falhar, por exemplo, de aço ou sintéticos classificado redes, cestos, fios, fundas, etc.

Oportunidades de Corrente de Valores

Estamos todos expostos a queda de objetos em todas as fases da cadeia de valor mostrado à direita. Nós também temos a oportunidade de introduzir melhorias em todas as etapas dessa cadeia.

Uma meta importante foi definir barreiras que evitem quedas de objetos. Essas barreiras devem ser consideradas no projeto, aquisição, transporte, utilização e manutenção de todas as ferramentas e equipamentos, em particular quando são utilizados, garantidos ou armazenados em altura.

Os processos de projeto acomodaa as principais fases onde os processos de melhores práticas e tecnologias do DROPS podem ser incorporadas.

Ao adquirir, produção e fabricação de novos ativos, ferramentas e equipamentos, identificar e incorporar as barreiras integradas e sistemas de segurança.

Esta é a base fundamental para a eliminação de objetos descartados e, como tal, todos os designers, fornecedores e compradores devem estar cientes desta exigência.

Ao modificar equipamentos e ativos ou mover-se para novos territórios, considerar cuidadosamente dinâmica potencial e efeitos ambientais sobre as técnicas e sistemas de retenção.

Gestão da Mudança é essencial para manter a integridade e a intenção do projeto para todas as ferramentas, equipamentos e estrutura.

Quando instalar um equipamento novo ou temporário, sempre avaliar os riscos associados com o local escolhido, a fim de minimizar o perigo de queda de objectos causadas por rasgo, colisão ou vibração.

Durante o transporte, aplicar as melhores práticas de carga e descarga por meio de inspeções vigilantes e aderência aos procedimentos.

Ao longo da vida operacional, considere sempre o potencial de quedas de objetos causadas por comportamentos pobres, segurança inadequada, corrosão, vibração, fatores ambientais e muito mais.

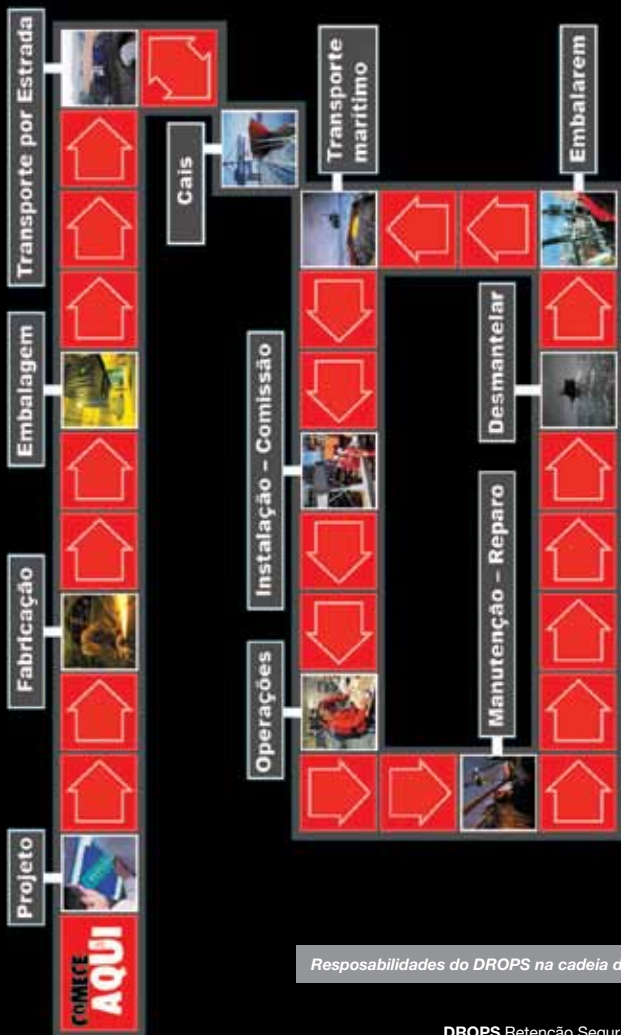
Acima de tudo, estar ciente de que queda de objetos acontece em todos os lugares. Certifique-se de identificar o potencial de risco de queda de objetos em cada tarefa.

As recomendações de Melhores Práticas estabelecidas no presente manual devem ser cumpridas em toda a cadeia de valor, desde a concepção de engenharia ao longo da vida operacional e com especial atenção para o levantamento, o trabalho em altura e transporte.

Por mera conformidade com estas recomendações você vai nos ajudar no caminho para a nossa meta de zero queda de objetos.

Quem é responsável? Nós todos somos, todos na cadeia de valor.

Who is Responsible? We all are, everyone in the value chain.



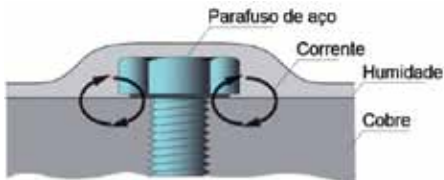
Responsabilidades do DROPS na cadeia de valor

Corrosão Gavânica

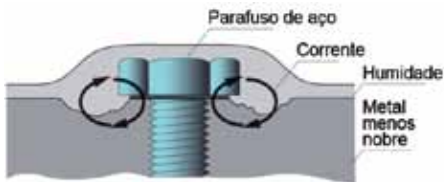
Como uma regra geral, apenas de metal da mesma ou quase a mesma nobreza deve ser combinados em um ambiente corrosivo.

A corrosão galvânica ocorre quando dois metais diferentes, com diferentes potenciais de tensão entram em contato um com o outro na presença de um electrólito (filme húmido ou água do mar / água fresca). Quando isto acontece, o metal menos nobre torna-se o ânodo e o metal mais nobre o cátodo.

Por exemplo, se um parafuso de aço é fixado a uma placa de cobre, o parafuso será o ânodo uma vez que o cobre é o metal mais nobre. O parafuso enferruja rapidamente pois a diferença de potencial é grande.

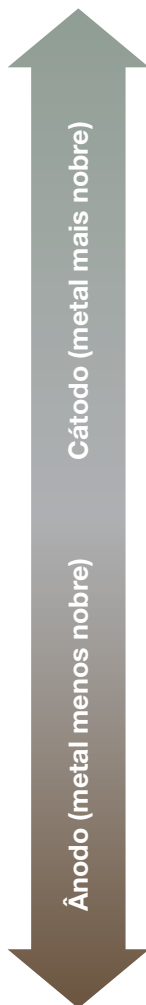


Se o mesmo parafuso de aço é fixado em um prato menos nobre, por exemplo, uma placa de zinco, o parafuso será o cátodo e não enferrujam. A chapa de zinco irá corroer, já que é menos nobre do que o parafuso.



Sempre considere o potencial de corrosão galvânica, onde novos materiais como o aço inoxidável passivado são introduzidos.

Alguns ambientes de trabalho aplicam controles e orientações rigorosas no que diz respeito à introdução de ligas. Sempre verifique primeiro.



Grafite
Tânio
Prata
Acid-prova de aço A4 – passivo
A2 em aço inoxidável – passivo
Inconel – Passivo
Níquel – Passivo
Solda de Prata
Monel
Ligas de Cobre - níquel
Bronze
Cobre
Latão
Tin
Chumbo
Solda de Estanho
Aço fundido
Aço e ferro
Alumínio 2024 – T4
Cádmio
Alumínio 1100
Aço galvanizado
Zinco
Ligas de Magnésio
Magnésio

Conexões Aparafusadas

No momento, os parafusos estão sendo produzidos para, pelo menos, 85 diferentes padrões industriais e os requisitos para ligações aparafusadas variam para os diferentes setores, dependendo dos requisitos de design, operação e manutenção.

Conseguir uma ligação aparafusada estável exigirá, portanto, uma avaliação qualificada dos seguintes fatores:

- Projeto de Carga
- A escolha de materiais com vista para propriedades mecânicas e de resistência à corrosão
- Sempre que necessário, uso de lubrificante
- Pré-carregamento (pré-tensionamento) e utilização do equipamento binário correto

O fecho de parafusos, a fim de garantir contra a perda de pré-carga (tensão) é definida como retenção secundária. Razões pelas quais tantos parafusos e conexões aparafusadas falham:

Uso indevido, instalação e manuseio do parafuso	(30%)
Vibrações	(20%)
Knocks	(12%)
Cargas (além do design)	(11%)
Desgaste	(6%)
Corrosão	(5%)

Fonte: PSA, 2008



PORCA DUPLA – PRÁTICAS RUINS

Vários testes independentes da indústria mostram que os acordos de porca dupla, porca de aperto ou duplo Nutting não são métodos confiáveis de fixação de parafuso / ligações aparafusadas e são particularmente inadequados para reter cargas em parafusos tensionados. A prática de **tópicos ondulações** também é desaconselhável.



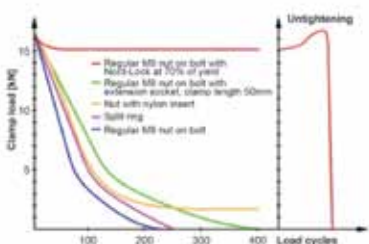
Segurança confiável de Ligações Aparafusadas

Flexão de estruturas aparafusadas e vibração ou carga de choque em máquinas podem soltar as articulações. Ciclagem térmica também pode fazer com que porcas e parafusos se soltem.

A maioria das ligações aparafusadas na indústria de petróleo e gás estão sujeitas a carregamento dinâmico de alguma forma. Porcas e parafusos soltos pode levar ao fracasso das articulações e queda de objetos, resultando em incidentes evitáveis e tempo de inatividade não-programado.

Para evitar que as porcas e parafusos se soltem, um método de retenção secundário confiável, testado e devidamente aprovado deve ser usado. **Este pré-requisito é que a manutenção da força de aperto através da ligação aparafusada é crítica.**

***Nota:** Estudos realizados por muitas organizações de testes independentes ao longo dos últimos 40 anos provam que muitos dos métodos mais antigos de garantir juntas aparafusadas não são confiáveis. Estes métodos estão caindo em desuso, e pode ser proibido por algumas empresas.*



VIBRAÇÕES

Este gráfico mostra o desempenho de produtos de Nord-Lock ilustra um estudo de comparação típica de diferentes métodos de retenção.

Estes testes são projetados para replicar o carregamento dinâmico antecipado em ligações aparafusadas.

Para distinguir entre os tipos de parafusos e retenção de adequação, apresentamos as seguintes recomendações em dois grupos a saber onde as conexões de força de fechamento é crítica e os outros onde não é.



Para identificar e estabelecer a adequação de cada método de fixação, consulte sempre o fabricante, proprietário planta ou operador. Para mais orientações, consulte o projeto da indústria de códigos ou normas em questão, ou discutir o assunto com um especialista da indústria reconhecida.

Segurança Confiável de Ligações Aparafusadas

Aqui, ilustramos a retenção secundária de ligações aparafusadas tensionadas, por exemplo, parafusos e porcas apertadas com uma ferramenta adequada e tipicamente utilizadas para prender juntas mecânicas e estruturais.

Os seguintes métodos são recomendados para as ligações mecânicas e estruturais em que a manutenção **da força de aperto é crítica**.

NORD-LOCK

www.nordlock.com

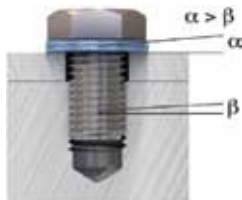
NORD-LOCK fixa com segurança juntas aparafusadas contra o afrouxamento devido à flexão, vibração e carga de choque. O sistema assegura que as articulações com a tensão e atrito sem fricção, permitindo a lubrificação a auxiliar a montagem e manutenção.

Eles são testados e aprovados por muitas autoridades independentes, incluindo a Det Norske Veritas e American Bureau of Shipping, bem como a maioria das empresas líderes de petróleo. Disponível em aço, aço inoxidável AISI 316L e SMO 254® de estoque. Outras classes disponíveis mediante solicitação.

Uso quase ilimitado em juntas aparafusadas, onde é necessária a confiança na segurança ou retenção secundária.



DNV e ABS aprovados



SAFE-LOCK (SPIRALOCK)

www.spiralock.com

Seguro-lock é uma porca toda em metal de bloqueio. A porca tem um perfil de rosca especialmente concebido que bloqueia quando apertada e distribui a tensão ao longo de todo o comprimento da rosca. Isto proporciona uma melhor distribuição de carga, que por sua vez ajuda a melhorar o travamento do parafuso de ligação.

Usado para sistemas de suporte de cabos de fixação



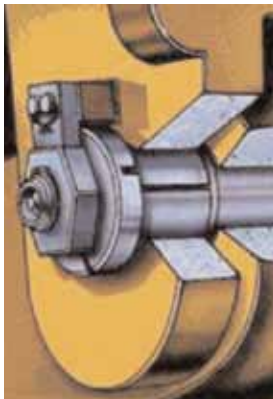
BONDURA BOLT

www.boltnorge.no

BONDURA® tem uma concepção única que utiliza expansão de mangas cônicas em ambas as extremidades do parafuso para eliminar o jogo.

O parafuso também impede que o jogo não se repita. Parafusos padrão são usados para empurrar as velas parafuso e o parafuso é fixado diretamente ao componente da máquina usando parafusos de fixação. Isto impede que o parafuso se solte, ou caia para fora ou vire no furo. O parafuso pode ser apertado novamente como o equipamento é exposto ao desgaste.

Usado em unidades de topo, guindastes pipe rack e outros equipamentos de manuseio de tubo.

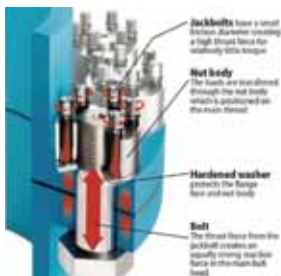


SUPERBOLT

Tensores Multi-JackBolt (MJT)

www.superbolt.com

MJTs Superbolt estão disponíveis como porcas ou parafusos como substitutos dos elementos de aparafusamento convencionais. Eles requerem apenas ferramentas manuais para instalação e remoção, eliminando requisitos para o equipamento de aperto pesado.



O binário é a aplicação da força que gera a tensão no parafuso. **A tensão cria uma força de aperto entre as duas partes.**

Onde Força de Fechamento é crítica, consultar o fabricante, códigos de projeto relevantes ou especialistas da indústria para determinar os métodos de retenção mais adequado.



Segurança Confiável de Ligações Aparafusadas

Aqui ilustramos retenção secundário para ligações aparafusadas normalmente utilizados para garantir de componentes de equipamentos e outros itens auxiliares.

Os seguintes métodos são recomendados para ligações aparafusadas onde a manutenção da força de aperto é não-crítica.

NYLON PORCA DE INSERÇÃO

Também conhecido como Nyloc, esta porca inclui uma inserção de um colarinho de nylon. O colar deforma elasticamente, como é aplicado ao parafuso. Isto aumenta o atrito entre os dois conjuntos de fios, criando a compra necessária para a ligação.

A fixação versátil para conexões *não-críticas*.



Reutilização não é aconselhável. Pode girar e soltar quando expostos a cargas dinâmicas.

PORCA DE METAL

Porcas de Metal pode, ser usadas em todas as dimensões dos parafusos. Este tipo de porca vem em várias formas e pode apresentar uma cabeça deformada, pescoço dividido ou tooth collar ring. A compra é criada por atrito, o corte no fio ou entre em contato com rosto. Escorregamento depende de alta pré-carga e torque correto.

A fixação versátil para conexões *não-críticas*.



Lubrificação dos fios pode reduzir a função. Pode girar e soltar quando expostos a cargas dinâmicas.

PORCA CASTELO E SPLIT PIN

Porcas acasteladas fornecem um método visual e confiável para bloquear ligações aparafusadas. Geralmente usado para ligações aparafusadas expostos a forças de cisalhamento ao invés de tensões de tração. A porca tem ranhuras radiais e é bloqueado por cavilhas não-corrosivos que são inseridos através de um orifício no parafuso.

Usado em conexões ou componentes que estão desconectados com frequência.



! Arranjos de porca acastelado não são adequados para as articulações pré-carregados ou conexões onde a manutenção da força de aperto é crítica.

PALNUT

Palnuts cortadas nas roscas do parafuso, quando elas são aplicadas e apertados.

A aplicação deve ser cuidadosamente considerada, particularmente em áreas que estão expostas a vibrações contínuas.



! Não é adequado para reutilização. Pode soltar quando exposto a cargas dinâmicas. Palnuts de baixo grau pode corroer em ambientes marinhos.

ARRUELAS / SERRATED / TAB

Existem vários tipos de máquinas de lavar e placas de guia - todos com diferentes designs e funcionalidades. Sempre garantir o tipo correto foi aplicado de acordo com a orientação / suporte técnico do fabricante do equipamento.



! Testes independentes mostraram que alguns tipos de máquina de lavar vai soltar quando expostos a cargas dinâmicas. Todas as seleções de lavadoras devem ser apropriadas para a aplicação, meio ambiente e o grau de risco da conexão.

Fio de Bloqueio

Bloquear / fio de bloqueio (também conhecido como fio indicador) só deve ser aplicado por pessoas competentes, treinadas especificamente em seu uso correto.

ARAME DE BLOQUEIO / SEGURANÇA

Fios de Bloqueio de parafusos é um método adotado pela indústria da aviação. Em resumo, o método envolve enfiar um fio através de um orifício do parafuso para evitar de ser rodado solto. O fio é torcido, antes de ser enfiado e é bloqueado para o lado do parafuso. O fio pode ser utilizado para bloquear um máximo de três parafusos, como se mostra na figura.

Áreas de utilização:

Amplamente utilizado para bloquear conexões externas aparafusadas em viagens e equipamentos de manuseio de tubos, em especial quando não há meio-parafusos e / ou há uma necessidade de controle visual simples do bloqueio.



Pode esticar, quebrar ou corroer se não for devidamente equipado, permitindo a rotação do prendedor e soltando quando expostos a cargas dinâmicas.



Cavilhas - Contrapinos



Uma cavilha é um fixador de metal com dois 'dentes' que são dobrados durante a instalação. Também conhecido como um contrapino (EUA), estes são utilizados para proteger outros elementos de fixação, como parafusos, porcas e pinos de manilha.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Cavilhas devem ser dobradas o suficiente para impedi-las de cair
- Onde existe o perigo de que o pessoal será exposto às extremidades afiadas, o pino tem de ser dobrado, como mostrado na imagem acima
- Ao içar pessoas ou cargas, sempre usar algemas em 4 partes (arco, pino, porca e pin split)
- Trator ou pinos de engate, grampos de cabelo, ou pinos caseiras não devem ser usados nas hastes de soldadura
- Cavilhas devem ser feitas de um aço inoxidável apropriado para o ambiente operacional
- Cavilhas devem ser inspecionados periodicamente e substituído quando eles deixam de funcionar como pretendido.
- Split pins must be inspected regularly and replaced when they no longer function as intended.

! Linch Pins, R-Clips, Spring or Roll Pins, Nappy Pins, ou qualquer outro tipo de dispositivo de pino que pode saltar ou ser nocauteado deve ser evitado quando usado em equipamentos de elevação ou para a proteção de equipamentos ou estrutura em altura. Avaliar cuidadosamente todas as aplicações e seguir a orientação OEM.



LINCH PIN



SPRING PIN



R-CLIP



NAPPY PIN

Dispositivos de Segurança (Cabos, Correntes e Conectores)

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Dispositivos de fixação devem ser dimensionados de acordo com os cálculos do fornecedor do equipamento. A qualidade dos materiais utilizados devem ser coerentes ao longo de todo o conjunto
- Utilize apenas o fio de segurança a prova de ácido (AISI 316, tipo 7x19 IWRC)
- Todos os conectores / mosquetões devem ser feitos de aço à prova de ácido (AISI 316), incluem parafuso de bloqueio ou portões auto-lock e incluem olhos cativos
- Correntes devem ser feitas de antiácido (AISI 316) ou aço galvanizado
- Correntes para uso com dispositivos de fixação devem ter porcas e cavilhas
- O comprimento do arame de segurança tem de ser tão curto quanto possível para minimizar a energia potencial queda
- Dispositivos de fixação devem ser instalados, mantidos e inspecionados de acordo com as instruções fornecidas no manual do usuário ou nas instruções de manutenção do fornecedor
- Certifique-se de que os dispositivos sejam adequados para a operação e para o ambiente, tendo em conta o potencial de corrosão galvânica
- Onde automontagem de fios de segurança são usados, estes devem ser montados e frizados por uma pessoa competente
- Todos os dispositivos de fixação e todos os acessórios para ferramentas e equipamentos devem ser documentados e têm informações de rastreabilidade. No mínimo, este deve incluir a marcação de lote, o nome do fabricante / importador, ano de produção, e as informações sobre a carga máxima / WLL
- Além disso, as informações sobre o tipo de material, padrão do produto e um guia de manutenção e de instalação deve estar disponível.



Sempre verifique classificações de design de equipamento antes de instalar dispositivos de fixação assim como a integridade pode ser comprometida.

Nunca reutilize garantir fios, conectores ou correntes que sustentaram a carga de choque.



Sempre que possível, os equipamentos instalados em altura devem ter integrado uma retenção secundária. Se tal não for possível, ou quando esses equipamentos estejam expostos a um risco de colisão, o equipamento deve ter a segurança de fixação em forma de fios ou correntes e conectores que estão bem presos à estrutura.

Redes de Segurança

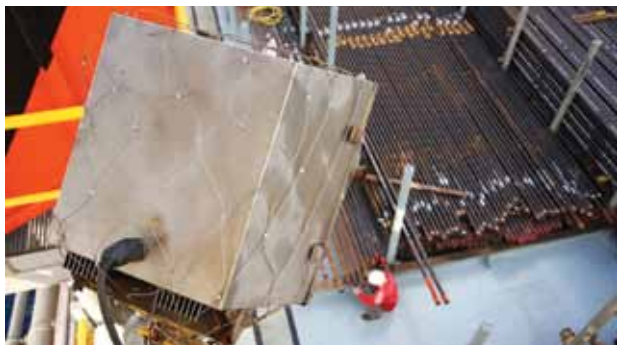
Estes dispositivos de segurança garantem envolver completamente o equipamento fixo na altura que apresenta um alto risco de se ocorrer uma queda de objeto.

Projetado para ser facilmente instalado, eles são particularmente adequados para aplicações onde o equipamento ou seus componentes são avaliadas em risco de falência devido a fatores tais como numerosos componentes, a qualidade do projeto, corrosão interna ou externa, vibração e assim por diante.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Consulte sempre as recomendações do fabricante da rede ou malha para a seleção adequada, instalação, manutenção e limitações de vida do produto
- Assegurar que o produto é adequado para a operação e para o ambiente, tendo em conta o potencial de corrosão galvânica
- Assim como todos os outros dispositivos de fixação de segurança, redes de segurança e malhas devem ser inspecionadas regularmente e substituídos se eles deixarem de exercer sua função
- Avaliar cuidadosamente qualquer impacto em outras atividades, tais como o acesso à manutenção geral ou riscos de bloqueio.



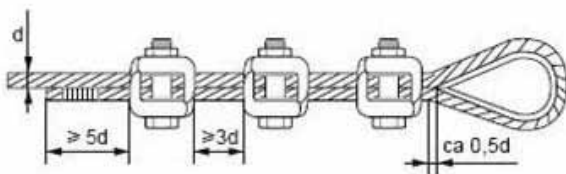
Grampos de Arame

A instalação incorreta de grampos de arame é um desafio na indústria.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Grampos de arame devem ser do número correto e do tamanho exato para a dimensão do fio.
- É uma exigência que grampos de arame sejam montados, inspecionados e preservados de acordo com as instruções do manual do fabricante do usuário /Instruções de manutenção
- **Grampos estilo Bull-dog não devem ser usados.**



Instalação correta de grampos de arame de ferro

Corda de arame ϕ		Número de grampos de arame
mm	inch	per piece
3-9	1/8-3/8	3
10-16	3/8 - 5/8	4
17-20	5/8 - 3/4	5
21-26	3/4 - 1	6
27-37	1 - 1 1/2	7

Moving catwalk machine, tag line snagged handrail which fell 3m

Using tong head (42kg)

Section of
dropped

PRINCIPAIS CAUSAS DE QUEDA DE OBJETOS

Os alertas de segurança e relatórios de incidentes mostram que esses temas recorrentes continuam a resultar em quedas de objetos:

- 1 Avaliação de Riscos inadequada** (falta de identificação de perigos de queda de objetos)
- 2 Fatores Humanos** (erro do operador, o mau comportamento, a complacência, negligência)
- 3 Procedimentos inadequados** (mau planejamento, sem gestão da mudança)
- 4 Luminárias falhou e Montagem** (corrosão, vibração, má concepção, selecção ou instalação inadequada)
- 5 Má limpeza** (riscos pré-existentes de tarefas anteriores)
- 6 Colisões e Snagging** (elevação, equipamentos de viagem, linhas de tag, laços de serviços)
- 7 Inspeção inadequada, Reparação e Manutenção** (ignorando as condições inseguras)
- 8 Redundantes, Ferramentas Negligenciadas e caseiros e equipamento** (deve ser eliminada)
- 9 Ferramentas e Equipamentos inadequadamente armazenado ou garantidos** (sem correias ou amarras sendo usado)
- 10 Fatores ambientais** (vento, movimento do mar, gelo, neve, condições extremas)

Queda de Objetos também são responsáveis por danos significativos de equipamentos e meio ambiente. Mesmos itens que caem no mar ainda pode levar força suficiente para causar graves danos à infra-estrutura submarina crítica. Queda de Objetos são ruins para os negócios também, mesmo quando ninguém se machuca.

Compreensão de Queda de Objetos

Queda de Objetos continua a representar a maioria dos incidentes reais e potencialmente fatais na indústria de petróleo e gás. De fato, as quedas de objetos (também conhecidos como queda de itens e queda material) estão entre os Top 3 Causas de morte e ferimentos graves em muitos setores industriais. As mesmas estatísticas aplicam-se a atividades de lazer e vida em casa também.

Campanhas concertadas e diretrizes resultaram em um melhor desempenho nas atividades, tais como Perfuração e Serviços de Poços, mas a tendência geral mostra poucos sinais de melhoria.

O que é uma Queda de Objeto?

Qualquer produto ou objeto que cai ou tem o potencial de queda a partir da sua posição anterior. Itens desnecessários, itens soltos, itens inseguros, itens mal empilhados, peças de estrutura; mesmo estruturas inteiras podem cair.

Queda de Objeto Estático

Qualquer objeto que cai de sua posição anterior, sob seu próprio peso (gravidade), sem qualquer força aplicada. Por exemplo falha causada pela corrosão, vibração ou fixação inadequada.

Queda de Objeto Dinâmico

Qualquer objeto que cai de sua posição anterior, devido à força aplicada. Por exemplo, as colisões envolvendo equipamentos de viagem ou cargas, agarrando em máquinas ou itens empilhados, movimento, helicóptero corrente descendente ou mau tempo.

O que causa a Queda de Objetos?

Uma série de fatores podem contribuir para um incidente de queda de objeto. É importante considerar estes durante a identificação dos perigos do local de trabalho. Fontes de energia, tais como a gravidade, vento, elevação e movimento mecânico podem contribuir para iniciar uma sequência de eventos que resultam na queda de algo. Adicionar à corrosão, falta de conscientização e fiscalização inadequada ou manutenção e você pode quase garantir que a queda de um objeto irá ocorrer

As estatísticas mostram que cerca de 30% de todas os incidentes de quedas de objetos estão relacionados ao projeto, questões técnicas ou mecânicas, mas quase a metade pode ser atribuída a fatores humanos. (Fonte DORIS)

O que devemos fazer em relação a isso?

Não podemos simplesmente aceitar que quedas de objetos sejam um risco inerente de nosso ambiente de trabalho. Um sistema deve ser colocado em prática para identificar e prevenir, e sempre que seja razoavelmente possível, gerenciar os riscos associados com queda de objetos.

Este livreto foi feito para te ajudar exatamente com isso.

Calculadora DROPS

A Calculadora do DROPS (mostrado ao lado) fornece um ponto de referência comum para a classificação das potenciais consequências de queda de objetos.

Uma de uma série de ferramentas semelhantes, a Calculadora de **DROPS** é aprovada pelo grupo de trabalho **DROPS** e reconhecida pela maioria dos operadores e contratantes do setor de petróleo e gás global. Embora existam outras "calculadoras", todas elas seguem o mesmo princípio - traçando a massa da queda de um objeto contra a distância da queda para determinar suas possíveis consequências.

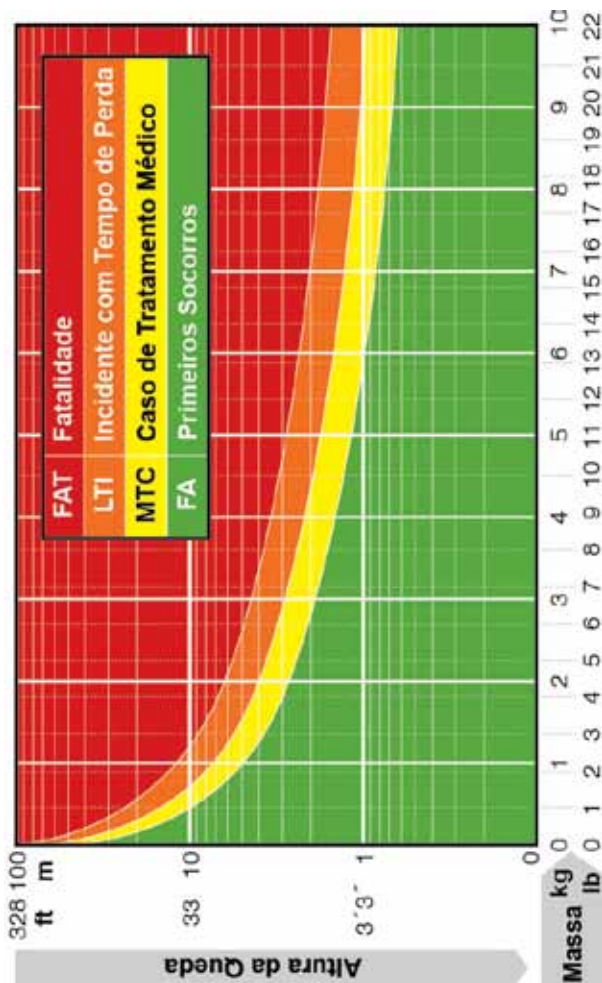
CONSIDERAÇÕES:



- A calculadora assume um objeto pontiagudo, portanto, não é compatível com vidro quebrado, cacos de metal, etc, que podem perfurar a pele e danos no tecido / funções orgânicas
- O uso de EPI padrão, por exemplo, capacete de segurança, botas de segurança e proteção para os olhos, é assumido na calculadora
- Não há nenhuma exigência para subtrair a altura média de um indivíduo para determinar a distância de queda. O cálculo é baseado no objeto atraído a terra firme. Lembre-se de que o pessoal pode estar agachado ou deitado, ou os objetos podem atingir partes inferiores do corpo
- Calculadora **DROPS** e outras ferramentas semelhantes são guias apenas fornecendo indicação sumária do resultado possível - eles não tem uma previsão precisa
- Na realidade, até mesmo um pequeno objeto que cai de altura pode ser letal. Quanto mais pesado o objeto, mais graves as consequências – quanto maior a queda, mais graves as consequências.

A Calculadora de **DROPS** é melhor empregada durante os processos de planejamento e avaliação de risco. Ela vai determinar a classificação de gravidade potencial do potencial de risco de quedas de objetos e ajudar com a classificação de risco das ações corretivas adequadas e medidas de controle.

As versões eletrônicas da ferramenta Calculadora estão disponíveis em www.dropsonline.org

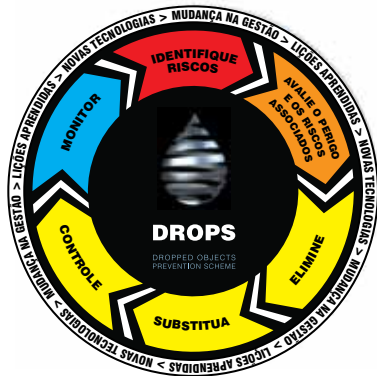


Responsabilidades

POLÍTICAS GERAIS

Diretrizes corporativas e normas devem garantir que os mecanismos de fiscalização e controle adequados são implementados para identificar, avaliar, eliminar ou gerir potencial de risco de quedas de objetos. Controles preventivos e atenuantes devem ser detalhados em procedimentos e instruções específicas, tais como o trabalho em altura, operações de elevação, controle de equipamentos de terceiros etc.

É importante que nós identificamos e aceitamos as nossas funções e responsabilidades, tal como estabelecido nesses documentos.



No entanto, todos têm a responsabilidade de impedir quedas de objetos por meio de:

- **Observação e Intervenção** (estar ciente do perigo, riscos associados e preparados para parar de trabalhar se as condições ou ações não são seguras)
- **Relatórios** (gravar todos os incidentes potenciais e reais, de acordo com a política da empresa)
- **Eliminação** (a remoção do potencial de risco de queda de objetos se for seguro fazê-lo, garantindo que todos os itens soltos são apurados a partir do canteiro de obras antes e depois de cada tarefa)
- **Controle** (assegurando que todos os itens de estrutura, equipamentos e ferramentas estão bem apertados ou amarrados, especialmente quando for feito o uso de ferramentas e equipamentos em altura)
- **Projeto e Suprimento** (informada seleção e disponibilidade de ferramentas, materiais e recursos)
- **Inspecção** (inspeções do local de trabalho regulares e periódicas de todos os itens de alto risco, particularmente cargas anteriores à elevação ou transporte).

PRÁTICAS DESENCORAJADAS:

O DROPS desencoraja severamente os métodos, técnicas e ações a seguir:

- Equipamento de elevação sem certificação incluindo dispositivos de elevação 'caseiros'
- Ferramentas ou equipamentos personalizados feitos em casa
- O uso de hastes de soldadura / fio / tie wraps em vez de cavilhas ou alfinetes de segurança assegurando
- O uso de duas manilhas de peças para equipamentos permanentemente suspensos
- Carregado / parafusos tensionados garantidos com um arranjo de dupla porca
- Ferramentas manuais inseguras na altura, incluindo os tubos de graxa / armas, garrafas de água, rádios, detectores, canetas, telefones, etc
- Fios slings amarrados ou envolvidos em torno das vigas
- Cargas deixadas suspensas sem a devida autorização
- Utilização de equipamentos de andaimes para estruturas ou suportes permanentes, incluindo o uso não certificado de andaime para equipamentos de elevação
- Deixar o pára-quedas não-recolhido quando não está em uso.

DESIGN E AQUISIÇÃO DE MELHORES PRÁTICAS:

É amplamente reconhecido que há muitos desafios na seleção de produtos e serviços de terceirização em cada setor global. **DROPS** recomendam que as seguintes considerações sejam levadas em conta:

- Política da Empresa e procedimentos que regem a prevenção de queda de objetos deve ser compreendida e comunicada aos fornecedores e parceiros
- Oportunidades de incorporação de melhores práticas confiáveis do **DROPS** em cada fase crítica do projeto e de seleção deve ser identificado
- Todos os materiais e equipamentos expedidos para utilização no campo devem ser embalados de forma segura para o transporte
- Todos os materiais e componentes devem ser adequados para o ambiente operacional. Onde aço inoxidável é selecionado, deve haver a devida consideração do potencial de corrosão galvânica
- Todos os itens selecionados para a instalação ou uso em altura deve incorporar barreiras apropriados e ser facilmente rastreada e certificada, se necessário
- Todos os itens garantidos em altura devem ser colocados para reduzir ou eliminar o risco de danos por rompimento ou colisão
- Todos os dispositivos de Segurança Confiável devem incluir lotes de marcação, detalhes de fabricante e claramente etiquetadas com detalhes de carga máxima ou limite de trabalho de carga
- Fornecedores e Parceiros devem ser incentivados a apoiar a iniciativa através da participação ativa e melhorias inovadoras.

Planejamento de Tarefas e Avaliação de Risco

Em cada local de trabalho, o potencial de risco de queda de objetos devem ser identificados.

Ferramentas, equipamentos, estruturas, luzes, cargas suspensas, aparelhos portáteis ou temporárias e quaisquer itens soltos pré-existent será sempre uma ameaça. **Planejamento de tarefas eficaz e avaliação de risco irá reduzir as consequências e eliminar a exposição ao pessoal.**

Planejamento de tarefas e avaliação de risco deve incluir, mas não se limitam a:

- **Pré e Pós Inspeções de estaleiro** (lembre-se itens soltos podem ter sido há anos)
- **As inspeções de carga antes de qualquer elevador** (certificação, equipamentos, itens soltos)
- **Condições de trabalho, equipamentos e as competências do operatório** (considerar as influências comportamentais também)
- **Realistic identificação baseada no risco de perigos de objetos descartados para assegurar a correta aplicação dos controles e recursos** (em oposição à identificação dos perigos de objetos descartados em geral)
- **Caminho Potencial de viagem deve a queda item identificado** (cone de exposição)
- **Entender cada fase da tarefa, peça de equipamento a ser utilizado e os riscos e desafios associados** (ações operadores deverão criar cenários onde caiu objetos pode ocorrer)
- **O controle efetivo da parceira de serviços e / ou equipamentos temporária** (estar pronto para ajudar, nem todo mundo vai estar familiarizado com todos os elementos de prevenção melhores práticas objeto caiu).

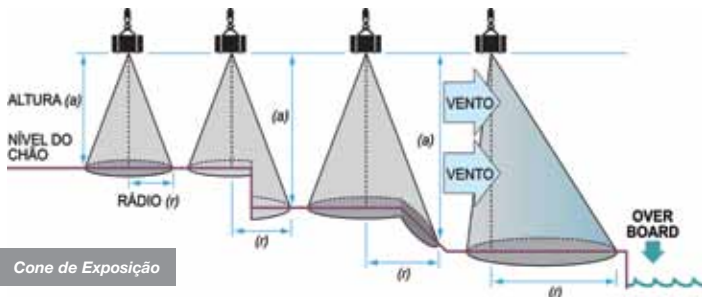
Sempre que possível, **eliminar riscos desnecessários objeto caiu na fonte.**

Para os itens que permanecem, avaliar cuidadosamente a probabilidade de falha estático ou dinâmico (com base em causas comuns, experiência e alertas específicos do local) e determinar a gravidade potencial deve cair (usando a calculadora **DROPS**)

Lembre-se de que os controles podem já estar em vigor (tais como procedimentos, listas de verificação, fios de segurança, etc), para estar preparado para identificá-los e garantir que eles são adequados. Onde são recomendados novos controles físicos, sempre considerar a possibilidade de novos perigos objeto solto. Mats, tampas e redes pode cair também.

Controles adicionais estarão sujeitos a **Gestão da Mudança** processos.

Considere o caminho potencial que um objeto solto pode demorar, deflexão, fatores climáticos. Os fatores ambientais, fatores dinâmicos e forma do objeto irá afetar a forma do cone. Se o objeto cair ao mar, existem ativos submarinos ou infra-estruturas críticas que podem ser afetados?



Cone de Exposição

FATORES AMBIENTAIS

A gravidade é um perigo inerente em cada local de trabalho. Quando combinado com a exposição constante, o movimento do mar e condições meteorológicas severas, o risco de objetos descartados aumenta significativamente. Durante todas as tarefas, principalmente de elevação e de trabalho em altura, ter um cuidado especial para identificar e reduzir incidentes de objetos descartados que podem ser causados por fatores ambientais.

- **Temperatura** (mãos frias, as mãos suadas, materiais que perecem)
- **Ventos e correntes descendentes de Helicóptero** (tampas de caixas, portas, sinalização, equipamentos meteorológicos, itens empilhados)
- **Sea Motion** (itens empilhados, prateleiras, itens soltos, os itens suspensos)
- **O gelo ea neve** (pingentes, acumulação de gelo, neve embalada dura - Pode itens soltos também obscuras)
- **Chuva** (acumulações em baldes e vessles pode adicionar peso significativo)
- **Mud and Sand** (pode adicionar peso, mas também obscurece itens soltos, principalmente em unidades de carga)

Neblina, pouca luz, a luz do sol, a escuridão também podem se tornar fatores que contribuem quando a visão é fundamental para a segurança das operações.

Barreiras de Prevenção e Mitigação (Controles)

Barreiras são funções e medidas designadas para quebrar cadeias de eventos específicos indesejados. E outras palavras, sua função é prevenir um risco, tal como, queda de objetos, de se manifestar ou para mitigar as consequências por quebrar uma cadeia de eventos indesejáveis



Essas são as nossas barreiras para prevenir quedas de objetos. Nós precisamos que todas elas estejam sincronizadas para o funcionamento de nossas barreiras.

Em gerenciamento de risco de queda de objeto, primeiramente nós identificamos e certificamos que nossas barreiras preventivas estão no ligar. Estas irão reduzir provavelmente o risco de algum acidente. Onde consideramos o risco de falha de alguma barreira de prevenção, nós colocamos barreiras de mitigação no lugar para reduzir a probabilidade de um incidente atingir seu potencial mais alto.

Nós descrevemos alguns desses com um pouco mais de detalhe, e onde for aplicável para fazer a diferença em outras seções deste livreto.

PESQUISAS INDEPENDENTES E INSPEÇÕES

Pesquisas Independentes são tipicamente feitas anualmente e são para identificar todos os potenciais de risco de quedas de objetos e, quando possível, auxiliar com a remoção de qualquer equipamento redundante ou desnecessário.

O especialista de Pesquisa Independente irá providenciar um Relatório de Pesquisa, apresentado por áreas e zonas. Itens Falhos são relatados para auxiliar a equipe de gerenciamento. Um Livro de Inspeção, baseado na Pesquisa será então apresentado para o auxílio das equipes em inspeções diárias, semanais e periódicas.

Programas de Inpeção devem cobrir toda a Facilidade – Instalação e períodos de inspeção devem ser determinados baseados na probabilidade e na consequência potencial de queda de objetos.

Livros de Inpeção são regularmente atualizados para refletir qualquer mudanças no equipamento ou em suas condições. Terceirizadas e equipamentos terceirizados devem também ser incorporados dentro do sistema.



Pesquisa de Quedas de Objetos e Inspeções são providenciadas em diferentes formas, incluindo sistema eletrônico integrado.

Mais informações sobre a Pesquisa de DROPS pode ser encontrada em www.dropsonline.org em Guias de Documentos e Melhores Práticas.

FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS SEGUROS

Ver Recomendações de Melhores Práticas neste livreto (páginas 46-53)

CHECKLIST DE COLISÃO

Um Checklist de Colisão deve ser desenvolvido e disponibilizado em cada Estação de Controle de Equipamentos. Antes de iniciar uma tarefa onde um equipamento será movido, o operador do equipamento deve revisar apropriadamente o Checklist de Colisão para obstruções que podem resultar em uma queda de objeto dinâmico.

Por exemplo, o Checklist de Colisão do Operador de Guindaste incluiria qualquer equipamento que poderia colidir com o boom durante a operação de levantamento.

Operator's Collision Check List Port Crane	
12-18m / 40-60ft Radius	☐ Drill Floor Stairs
18-24m / 60-80ft Radius	☐ Derrick
	☐ Gantry Crane
	☐ Port Flare Boom
24-38m / 80-125ft Radius	☐ Derrick
	☐ Gantry Crane
	☐ Port Flare Boom
	☐ Catwalk
	☐ All Lifeboats
	☐ Accommodation Block
	☐ Accommodation Stairs
	☐ Communications Mast

AVISO DE QUEDA DE OBJETO

Toda a equipe deve demonstrar entendimento básico sobre risco de queda de objetos e a necessidade de cumprir com todas as políticas e procedimentos de prevenção. Treinamento, Familiarização e treinamento no trabalho são a chave para alcançar isso.

Estes são os objetivos chave do programa de conscientização de queda de objetos:

- **Identificar e auxiliar riscos potenciais, suas causas e consequências** (observações e relatos)
- **Entender os métodos para controle e prevenção** (avaliação de risco)
- **Reconhecer responsabilidades pessoais** (cumprimento, intervenção e melhoria).

Demais treinamentos em uso de sistema de Ferramentas em Altura, Trabalho em Altura, seleção e aplicação de dispositivos de segurança e outros métodos devem estar disponíveis apropriadamente.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO PESSOAL

EPIs padrões de trabalho oferecem proteção limitada contra queda de objetos. Certifique que todo o equipamento está apropriado para a tarefa e certificado para o uso.

Qualquer EPI contra queda de altura devem ter treinamento documentado.

TAREFAS DOMÉSTICAS

Os itens que não estão em uso ou não em serviço são muitas vezes excluídos da inspeção estabelecidos e os procedimentos de manutenção e apresentam considerável potencial de risco. Ferramentas e equipamentos, máquinas, componentes redundantes de andaimes e outros materiais soltos deixados de trabalhos anteriores apresentam regularmente nos relatórios de objetos descartados.

Antes do trabalho começa e quando a obra estiver concluída, uma verificação completa deve ser realizada para garantir que nenhum material ou equipamento solto foi deixado, especialmente em altura.



TIME OUT PARA A SEGURANÇA

Há muitas variações sobre o tema, mas o princípio é sempre o mesmo. Todo mundo tem a autoridade para parar de trabalhar -, mas não tem que esperar por um ato ou condição insegura a surgir antes de nós. **Tire um tempo para discutir potencial cair objetos no local de trabalho.**

Compartilhar experiências e aprender com os alertas e incidentes recentes - usar esse conhecimento durante as avaliações de risco da tarefa. Discutir as mudanças no ambiente e como elas podem afetar equipamentos e estruturas ao seu redor. Planeje seu Time Out sessões em torno de sua tarefa, oferecendo oportunidades para rever os riscos e verificar se os controles estão ainda em vigor.



SISTEMAS SECUNDÁRIOS / SEGURANÇA PROTEÇÃO

Sempre que possível, os equipamentos instalados em altura deve ter integrado retenção secundária. Se tal não for possível, ou quando esses equipamentos estejam expostos a um risco de colisão, o equipamento deve ter segurança secundária ou adicional de segurança na forma de fios ou correntes e conectores que estão bem presos à estrutura principal.

Práticas Recomendadas são detalhados neste livro.

REUNIÕES DE SEGURANÇA E AUDITORIAS

DROPS incentiva reuniões de gestão de queda de objetos regulares, a realizar nos locais de trabalho para discutir observações, incidentes, vistoria e inspeção de relatórios, alertas recentes da indústria e todas as melhorias que poderiam ser feitas em desempenho de prevenção de queda objeto.

Pontos focais e especialistas no assunto podem ser atribuídos a se envolver com o pessoal, garantindo que as medidas preventivas estão funcionando e que Terceiros ou equipamento temporário tem sido considerada e incluída.

Worksite Caiu Objeto Comitês de Prevenção ou Grupos de Trabalho podem ser estabelecidos para discutir regularmente o desempenho, relatórios de incidentes, lições aprendidas, melhores práticas e novas técnicas e ferramentas disponíveis no mercado. **DROPS** recomendam que todos os parceiros de serviços estão incluídos nesses grupos.

ÁREAS DE ACESSO RESTRITO

Se um potencial de queda objetos for identificado durante a avaliação de riscos, barreiras devem ser colocadas para impedir o acesso não autorizado ao local de trabalho.

Configure barreiras abaixo da área de trabalho e garanta que a extensão da zona embarreada é apropriada para a altura de trabalho tendo em consideração o caminho potencial que um objeto caído pode ter (por exemplo, deflexão e fatores climáticos).

Garantir que o acesso e saída para a área barriered é claramente marcado incluindo detalhes do trabalho a ser realizado. No caso em que as rotas de evacuação de emergência são sinais afetados lugar marcando mais um caminho seguro.

Se a área potencial impede o uso eficaz de cadeia barreira e sinalização, considerar o uso de avisos PA frequentes e pessoas espera que impedem o acesso a área.

Certifique-se de consultar a política da sua empresa sobre filosofias de barreira, procedimentos e práticas de trabalho.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA *(também Planejado ou Condição de Manutenção Baseada)*

O principal objetivo da manutenção preventiva é preservar e restaurar a confiabilidade do equipamento, substituindo os componentes desgastados antes que eles realmente falhem. Atividades de manutenção preventiva incluem revisões parciais ou totais em períodos específicos.

Além disso, equipamentos de deterioração podem ser registrados para que as peças desgastadas podem ser reparadas ou substituídas antes que causem falhas no sistema. O programa de manutenção preventiva ideal seria evitar toda falha do equipamento antes que ela ocorra.

Zonas vermelhas de "DROPS"

Áreas onde a equipe pode estar exposta a riscos de queda de objeto pode ser classificada como Zonas Vermelhas do DROPS. Todo a equipe nesta zona deve ser exigida para a operação em curso e deve ser autorizada pela Autoridade de Área.

A Autoridade da área também deve assegurar que todo o pessoal que entra na Zona Vermelha de DROPS estão cientes dos riscos e garantir que um plano adequado está em vigor para operações específicas.

Todas as pessoas que trabalham sob a autoridade dentro de uma Zona Vermelha de DROPS deve ter uma responsabilidade específica durante a tarefa, entender a colocação da equipe, e estar ciente de que máquinas que podem ser operadas durante a tarefa e identificar zonas 'Proibidas' de segurança durante as atividades de alto risco, tais como elevação ou movimentação de máquinas em altura. Isso oferece oportunidades para considerar a redução ou mesmo eliminar o tempo gasto nas Zonas Vermelhas de DROPS.



Zonas Vermelhas de DROPS são únicas para cada local de trabalho.

Piso de Perfuração, Moon Pools, Cano de Laydown e muitas outras áreas onde há um alto risco de queda de objetos podem ser designados como Zonas Vermelhas de DROPS.

Estas zonas são altamente visíveis e podem incluir código de cores barreiras, passarelas e revestimentos para pavimentos..

Zonas Vermelhas típicas de DROPS



O termo 'zona vermelha' já pode ser utilizado em áreas de trabalho, tais como pisos de perfuração, onde máquinas rotativas são um perigo.

Para evitar qualquer confusão com Zonas Vermelhas 'DROPS', vá aos seus sistemas de gestão de risco do local de trabalho para obter mais orientações.

Dicas Gerais para Ambiente de Trabalho Livre de Queda de Objetos

Antes de iniciar qualquer tarefa, considere a possibilidade de queda de objetos. Mesmo que a sua tarefa não seja na altura, considere o ambiente onde você irá executar a tarefa e quaisquer outras atividades que possam estar acontecendo ao seu redor.

Preste especial atenção **aos fatores ambientais**, tais como vento, movimento do mar, luz, etc.

Antes de iniciar a tarefa, inspecione visualmente a área de trabalho para a **pré-existência de risco de queda de objeto**, tais como itens soltos e detritos.

Verifique se todos os equipamentos e estruturas na área para **garantir que todos os grampos, parafusos, tampas, painéis, portais, grades de proteção removíveis etc estão devidamente protegidas.**

Confira se todos os recursos de segurança e proteção estão em vigor (cavilhas, fio de bloqueio, arruelas de pressão).

Preste especial atenção à iluminação e outras peças que podem não ser seguras ou apresentar um risco de **rompimento / colisão.**

Procure por máquinas em movimento e suportes corroídos e estrutura.

Identificar se controles existentes estão no lugar tal como rodapés, guardas, barreiras, comunicações etc.

Considere também o seguinte:

- Inspeção **todas as ferramentas** e equipamentos (certificação, danos, pontos seguros, cordões, sacos de ferramenta)
- Identificar o **potencial dinâmico** (colisão, agarramento, movimento, levantamento de carga)
- Identificar **Cenários de Queda de Objeto** (fórum durante caixa de ferramentas conversas, tomar timeouts regulares para reavaliar)
- **Retirar os objetos soltos dos bolsos** (ferramentas, rádios, detectores, garrafas de água) e fixá-los corretamente.



Identificar e avaliar as fontes de energia que podem provocar a queda de objetos.

Gravidade, movimento mecânico, equipamentos elétricos ou sob pressão, vibração - até mesmo a temperatura pode provocar a queda de objetos. Mãos frias podem levar à perda de controle sobre trilhos, escadas, etc.

Segurança de Equipamento Durante Mau Tempo

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Estruturas e equipamentos devem ser projetados de modo que a água não se acumule e forme gelo
- Estabelecer rotinas para inspeção antes, durante e após as condições climáticas adversas, como ventos fortes, ondas altas e os riscos de gelo / queda de gelo
- Use o tempo disponível durante a mudança de turno para realizar uma verificação extra de equipamento que pode afrouxar
- Verifique se o local de trabalho é limpo e arrumado. Equipamento armazenado na plataforma e em outras áreas pode ser soprado pelo vento, de modo a verificar os dispositivos de fixação
- Verifique birutas, sensores de vento, refletores, antenas, mastros de antenas e andaimes
- Verifique cuidadosamente se o equipamento nas proximidades do heliponto está suficientemente assegurado
- Verifique se há objetos soltos sobre telhados, transportadores de carga e em todas as áreas de armazenamento
- Verifique se as tampas das caixas de armazenamento são seguras.



Técnicas de Observação

Identificação, avaliação e classificação de risco dos resultados irá abordar as oportunidades de eliminar ou gerir potencial de queda de objetos. Buscas Regulares de Risco podem ser implementadas, fazer a sensibilização para um local de trabalho mais seguro.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Separe um tempo e limite a área a ser inspecionada
- Concentre-se em categorias de itens potenciais (por exemplo, material solto, painéis, iluminação, estrutura corroída etc) e estabelecer a forma como estes são garantidos e se eles exigem a remoção ou reparação
- As conclusões que não estejam em conformidade com as melhores práticas e não podem ser imediatamente corrigidas com segurança devem ser comunicadas à Autoridade de Área. Para auxiliar na classificação de risco, incluem descrição do item e de área, potencial consequência se fosse cair (Calculadora DROPS), as possíveis causas (corrosão, colisão, etc) e se as recomendações sugeridas apropriadas para medidas corretivas
- Acompanhamento de todos os itens apresentados. A ação corretiva é, afinal, um fator decisivo na prevenção de queda de objetos.

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES:

- Envolver todos neste processo, um novo par de olhos pode ser benéfico
- Garantir que todos os 'caçadores' tenham assegurado todos os equipamentos pessoais e que os sacos ou recipientes estejam disponíveis para recolha e eliminação apropriada de detritos
- Aconselhar a importância de relatar com precisão de localização de todos os itens que podem aparecer como componentes integrais de equipamento ou seus acessórios (por exemplo, rolamentos, parafusos, suportes). Isso pode ser um sinal de alerta de uma falha potencial.

Equipamento Desnecessário em Altura

DROPS recomendam que todas as ferramentas e equipamentos são cuidadosamente avaliados para adequação para utilização em altura. Muitos casos foram relatados onde os equipamentos redundantes ou desnecessários, foi deixado na altura apresentando riscos significativos para pessoas e instalações abaixo.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Sempre antecipar legados de riscos não identificados (por exemplo, ferramentas de estaleiros, restos de construção, braçadeiras de andaime etc)
- Grave toda a construção, manutenção e reparação de materiais tomados na altura. Certifique-se de que todo o material removido ou desnecessário é retirado com segurança
- Regularmente realizar uma avaliação de risco e análise de quais equipamentos são necessários na altura, e o que deve ser removido
- A revisão deve verificar se o equipamento deve ser transferido para reduzir o risco de colisão com equipamentos móveis
- Procedimentos de inspeção e manutenção devem ser revistos regularmente, para garantir a inspeção e manutenção de todos os equipamentos instalados em altura
- Carregue sempre uma verificação final para garantir que nenhuma ferramenta, equipamentos ou materiais são deixados para trás na altura.



Pós Inspeção – Checagem Final do Local de Trabalho

A experiência mostra que um local de trabalho limpo e arrumado é menos exposto ao risco de queda de objeto do que uma área de trabalho desarrumada ou mal gerenciada.

Em equipamentos e instalações com rotações e trabalho por turnos, este efeito é intensificado pelo fato de que também estamos expostos a "desordem" de outras pessoas.

Portanto, é extremamente importante que tenhamos boas rotinas para verificações finais da obra.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Mantenha sempre o seu local de trabalho arrumado, mesmo pequenos itens podem criar riscos desnecessários
- Ferramentas, equipamentos e materiais devem ser protegidos em um local seguro no final de cada turno
- Quando o trabalho for concluído, uma verificação de inventário e contagem final deve ser realizada para garantir que nenhuma ferramenta, equipamentos ou materiais são deixados para trás na altura
- Verifique se todos os equipamentos estão instalados, seguros e de volta à operação normal (por exemplo, substituir o fio de bloqueio, travas fechadas e seguras)
- O local de trabalho deve ser deixado em estado limpo e arrumado, e todas as ferramentas, equipamentos e materiais devem ser devolvidos aos seus locais de armazenamento designados
- Objetos soltos na altura devem ser removidos, presos ou fixados
- Nas unidades móveis, uma avaliação de risco deve ser realizada para determinar se o equipamento em bancadas de trabalho, prateleiras e estantes também devem ser protegidos.

Melhores Práticas no Local de Trabalho

Operações de trabalho geralmente envolvem trabalho em altura. Muitas operações, portanto, contêm um elemento de risco tal como:

- Você está exposto ao trabalho ou ao equipamento acima de você
- Pessoas abaixo de você estão expostas ao seu trabalho
- Você está trabalhando em altura e poderá cair

Na parte restante deste livro, é possível distinguir entre a fixação do pessoal que trabalha em altura, a obtenção de equipamentos permanentes, e a garantia de ferramentas e peças que são utilizadas na altura durante uma operação de trabalho.

O ideal é que todo o trabalho deve ser realizado no chão ou em um nível onde todas as arestas e aberturas podem ser presas para evitar que pessoas ou objetos caiam para um nível inferior. Onde há uma exigência para o trabalho em altura, você deve se referir ao trabalho de seu empregador em Política e Procedimentos de Altura.

Estes procedimentos vão garantir a conformidade com a legislação pertinente sobre a proteção de pessoal, construção de plataformas de trabalho, ao longo de cada lado do trabalho, escadas, guinchos, ferramentas e outros dispositivos. Outras considerações importantes, tais como controle de acesso, equipamentos de segurança e planos de emergência também serão cobertos.

No entanto, queda de objetos causados por falha em garantir ferramentas e equipamentos continuam a acontecer enquanto eles estão sendo transportados para o local de trabalho, utilizados ou armazenados em altura. Isso inclui rádios, detectores, canetas, medidores, capacetes, garrafas de água e muitos outros itens pessoais que realmente devem ser assegurados de forma adequada - ou não tomadas no alto em primeiro lugar.



Lembre-se, se a tarefa não pode ser realizada ao nível do chão e você deve trabalhar em altura, consulte imediatamente os seus empregadores de Trabalho em Altura Política ou pergunte ao seu supervisor para obter assistência.

Segurança da Equipe

Causas Comuns de Incidentes: Complacência, Incompetência, Falta de Supervisão, Equipamento Trava-quedas Danificado ou Sem Certificação, Erro do Operador, Comunicação Pobre, Rompimento ou Colisões, Fatores Ambientais.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- A escolha do equipamento a ser utilizado deve ser feita após a avaliação do ambiente de local de trabalho
- Procedimentos de controles previstos devem ser seguidos antes, durante e após o uso
- Qualquer uso de equipamentos de proteção individual contra as quedas de altura deve ser documentado (incluindo a formação método de resgate)
- Ninguém deve trabalhar sozinho ou desacompanhado ao usar equipamentos de prevenção de quedas
- Todos os envolvidos no escopo de trabalho devem ter formação e consciência suficiente dos equipamentos e procedimentos de segurança
- Verificar um "companheiro" de tudo de prevenção de quedas, equipamento e outros equipamentos devem ser realizados
- O equipamento de salvamento necessários e pessoal treinado deve estar sempre disponível no local de trabalho
- Equipamentos de prevenção de quedas devem ter a aprovação CE, incorporar um dispositivo de segurança anti-trauma e cumprir com um padrão aceito
- O equipamento deve ser verificado antes de cada utilização e devem ser verificados pelo menos a cada seis meses por uma pessoa competente
- A data para a próxima inspeção deve ser claramente indicado no equipamento
- O ponto de ancoragem de suspensão deve ser avaliado para £ 5.000 (22 kN) - OSHA.



Equipamento de Evacuação do Convés

Demasiadas defeitos vieram à luz no equipamento de evacuação. Em muitos casos há uma certificação deficiente, controle e rotulagem de arreios e blocos (freios).

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Cintos de equitação e os blocos devem ser certificados, controlados / inspecionados e rotulados de acordo com outros equipamentos anti-queda
- A linha de guia, seus pontos de fixação e conectores também são definidos como equipamento anti-queda e deve ser certificada, controlada / inspecionada e rotulada
- Cintos de equitação devem ser conectados para orientar linhas e blocos e armazenados de modo a protegê-los do desgaste / danos causados por fatores externos
- Deve ser possível usar o equipamento para o desempenho seguro das operações de entrada e de evacuação
- O equipamento deve ser verificado a cada seis meses por uma pessoa competente e deve ser marcada com a próxima data de inspeção.



Garantir as caixas de equipamentos de evacuação estão asseguradas e que as tampas e as capturas estão em boas condições. Remover itens desnecessários que possam ter sido deixados em caixas.



Proteção de Ferramentas

<5kg / 11lbs

Causas comuns de Incidentes: Uso Indevido, ferramentas caseiras, garantindo incorreta, erro do operador, agarrando e colisões, fatores ambientais (por exemplo, as mãos frias).

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Todo o uso de ferramentas à altura deve ser de risco avaliado
- Todas as ferramentas devem ser protegidas contra a quedas, enquanto eles estão sendo transportados para o local de trabalho, utilizados ou armazenados em altura (maleta de ferramentas utilização com loops internos quando vários e / ou ferramentas pesadas são obrigatórios)
- Se um ponto de ancoragem que não seja o cinto ou um saco, é necessário utilizar uma parte apropriada da estrutura circundante, de preferência acima do nível de trabalho
- Ferramentas de massa superior a 2 kg / £ 4,5 não deve ser fixado ao corpo, fixá-los à estrutura de estaleiro adjacente
- Para o trabalho em-ou perto de máquinas rotativas ou equipamento de viagem, todas as ferramentas devem sempre ser fixadas à estrutura adjacente
- Pontos de fixação / dispositivos em ferramentas e sacos devem ser documentados (não todas as aberturas em alças são realmente avaliado pontos de amarração)
- Todos os conectores / mosquetões devem ser feitos de aço à prova de ácido (AISI 316), incluem bloqueio ou parafusos e incluem olhos cativos (ver também página 18)
- Colhedores de ferramentas ligados ao corpo idealmente devem estar absorvendo energia (amortecedor de queda)
- O padrão de uso de colhedores de pulso é desencorajado, no entanto, reconhece-se que pode ser apropriado para tarefas específicas, por exemplo, dentro de espaços confinados
- Colhedores de Velcro são desencorajados de pulso como a integridade da fixação pode ser afetada pelo ambiente de trabalho
- Ferramentas utilizadas em altura devem ser verificadas / em (ver página 54), em um livro de registro para garantir que nada é deixado para trás.



! Pontos de fixação-Lanyard (CLIP móvel, mola ou fixas) devem ser selecionadas de acordo com o tamanho e peso da ferramenta.

Segurança de Ferramentas >5kg / 11lbs

Causas comuns de Incidentes: má avaliação de risco, uso impróprio, ferramentas caseiras, segurança incorreta, Erro do Operador, Rompimento e colisões, os fatores ambientais (mãos frias!).

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Toda a utilização de ferramentas pesadas e máquinas de mão, onde o equipamento pode cair para um nível subjacente deve ser de risco avaliado
- Todas as ferramentas pesadas e máquinas de mão usado em altura deve ser protegido contra a queda, tanto quando em uso e durante o transporte
- Segurança de pontos de ferramentas e máquinas devem estar no local acima do local de trabalho, ligado à estrutura circundante, não para andaimes
- Ferramentas de massa superior a 2 kg não deve ser fixado ao corpo, fixá-los à estrutura de estaleiro adjacente
- Marretas de uma peça (construção forjada com a cabeça protegida) devem ser usadas na altura
- Os pontos de fixação / dispositivos em ferramentas devem ser documentados e todos os fios que seguram inspeccionados em conformidade com as recomendações dos fabricantes
- O arame de segurança tem de ser tão curto quanto possível para reduzir o efeito da carga de choque
- Colhedores de absorção de energia e amarras podem esticar além dos cálculos de segurança ou a distância de queda, portanto, fios de fixação devem ser usados em ferramentas pesadas na altura, de acordo com o ambiente de trabalho
- Apenas equipamentos de elevação certificados devem ser utilizados como dispositivos de fixação (se for o caso)
- Ferramentas utilizadas em altura deve ser verificado / (ver página 54) para garantir que nada é deixado para trás.



Segurança de Outros Equipamentos Portáteis

Houveram vários incidentes relatados em equipamentos portáteis, tais como rádios, detectores de gás e câmeras digitais foram retiradas de altura.

REOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Todo o equipamento portátil utilizado onde há um risco de queda para o equipamento a um nível subjacente deve ser protegido contra a ser lançadas
- Bolsas sempre devem ser usadas para rádios e qualquer outro equipamento portátil sem pontos de fixação certificados
- Bloqueios em bolsas devem ter um mecanismo de fixação dupla para impedir a abertura involuntária
- Clipes de cinto que permitem equipamentos a se destacarem quando virado em 180° não deve ser utilizado
- Cintos com botões de pressão não são adequados para assegurar equipamentos à altura
- Os compartimentos de bateria e tampas em equipamentos portáteis devem ser protegidos para evitar que os componentes internos da queda.

! **Lembre-se até mesmo pequenos objetos que caem de alturas significativas podem causar danos e distrações. Certifique-se de todo o equipamento pessoal (livros de registro, canetas, pinças, câmeras, garrafas de água, etc.) está seguro em um bolso ou bolsa de transporte presa.**

Se o item não é necessário para a tarefa, não levá-lo à altura - deixá-lo ao nível do solo.



Segurança de Equipamentos e Partes

Houve um número significativo de itens soltos, exceto ferramentas deixadas na altura seguintes tarefas de reparação e manutenção. Considere cada item realizado no ar como um potencial de queda m- e assegurar que todo o material é removido a partir do local de trabalho na conclusão.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Todo o equipamento utilizado onde há um risco de o equipamento cair para um nível subjacente deve ser protegido contra a ser lançadas
- Todos os reparos e manutenção do trabalho realizado em altura deve ser de risco avaliado
- Todas as peças, equipamentos e materiais que são trabalhados com a altura devem estar protegidas contra a queda
- Peças menores devem ser armazenadas em caixas de armazenamento adequado, sacos, etc
- Em áreas restritas, como a torre, lança flare e guindastes, ferramentas utilizadas em altura devem estar desconectadas para fora e para garantir que nada é deixado para trás
- Quando o trabalho for concluído, uma verificação de inventário e contagem final deve ser realizada para garantir que nenhuma ferramenta, equipamento ou material são deixados para trás na altura.



Caixas de Ferramentas para Trabalho em Altura

Armários de ferramentas para trabalho em altura são agora prontamente disponíveis e empregada em muitas instalações. Infelizmente, foram observadas uma série de irregularidades em relação a fixação, controle e registro de ferramentas.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Todas as ferramentas guardadas em caixas na altura devem ser apropriadas para o uso em altura e elas devem ter os pontos de fixação documentados.
- Todas as ferramentas devem ser adequadamente asseguradas dentro das caixas
- Em adição a ferramentas necessárias, as caixas devem ser equipadas com:
 - um número suficiente de cabos de segurança dimensionados corretamente – correntes
 - um número suficiente de conectores, mosquetões, ganchos carabina com fecho de rosca e orifício
 - cintos especiais para segurar ferramentas e bolsa
 - um número suficiente de sacos de ferramenta com dispositivos de fixação interna
 - elos fracos – sistemas de elos fracos (quando necessário)
- Cada gabinete deve ter uma lista de conteúdos certificados e rastreáveis e ser mantida trancada, e uma pessoa deve ser designada como responsável pelo gabinete
- A pessoa responsável deve registrar todas as ferramentas retiradas de lá e devolvidas ao gabinete. O conteúdo do armário e o registro devem ser verificados no final de cada turno.



Íçamento, Levantamento e Suspensão de Itens

Sob e dentro de nossas instalações, há uma ampla gama de dispositivos de içamento e de elevação fixos e temporários, os quais devem cumprir a legislação padrão da indústria e melhores práticas.

DROPS recomenda que é a melhor prática pagar todos os itens suspensos as mesmas considerações que para elevação e equipamentos de elevação, garantindo que a certificação apropriada, inspeção e gerenciamento de manutenção seja aplicada.

Os seguintes equipamentos devem ser considerados como itens suspensos e devem ser inscritos no registro de equipamento de elevação e inspecionados regularmente:

- Contra pesos e outros dispositivos de compensação suspensas
- Mangueiras de combustível, freios de reboque e outros equipamentos sobre o lado
- Adriças e outros dispositivos de içamento da bandeira
- Suspensão temporária de equipamentos de tubulação de rede fixa ou enrolada.

Um registro completo de todos os equipamentos de elevação usado para içar, levantar ou suspender esses itens devem estar disponíveis para registrar dados em todos os equipamentos de elevação e seu status de certificação, incluindo o número de identificação, WLL (SWL) e data de entrada em serviço. O registro deve incluir itens como estilingues, manilhas, almofada olhos, vigas de carrinho, guinchos, tampas que levantam, elevação ou dispositivos.

É importante incorporar todos esses itens dentro de qualquer sistema de pesquisa e gestão de inspeção de queda de objeto. Critérios de inspeção é provável que incluam:

- Verifique arranjo dos equipamentos de suspensão está de acordo com levantamento e içamento das melhores práticas
- Verificação de certificação e teste (código de cores corrente)
- Verifique a qualidade geral dos componentes (fadiga, corrosão)
- Verifique a aplicação de grampos (correto dimensionamento e montagem)
- Verifique se todos os grilhões são completos, com a garantia de segurança (pino de divisão / cavilha)
- Verifique se a autoridade apropriada foi concedida para todas as cargas deixadas suspensas.

Todos os equipamentos e atividades de levantamento de pessoal devem cumprir as Normas de Indústria e Empresas para elevação pessoal.

Todos os outros equipamentos, como empilhadeiras, elevadores, plataformas móveis, etc devem ser mantidos e operados de acordo com a legislação vigente.



DISPOSITIVOS DE LEVATAMENTO CASEIRO

- Equipamento sem certificação (manilha ind)
- Estilingue de costas dupla
- Aplicação incorreta de braçadeiras
- Potencial de Rompimento

SELEÇÃO POBRE DE BRAÇADEIRAS

- Tamanho Incorreto
- Possível fadiga ou corrosão

Abastecimento da Mangueira de Suspensão – Não é a Melhor Prática

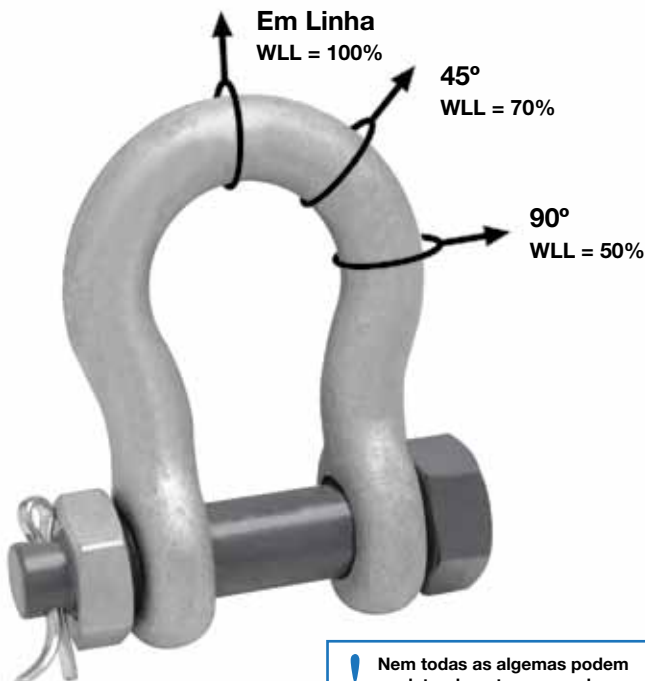
Uso Correto de Manilhas

Manilhas são usadas em sistemas de elevação e suspensão estáticos como links removíveis para conectar cabos de aço, correntes e outros acessórios.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Correntes deve, ser de um WLL adequada (SWL), certificado e aprovado, ou seja, designado com o código de cores atual
- Grilhões de 4-Partes (Segurança tipo Bolt) devem ser equipados com duas barreiras: porca e aço inoxidável cavilha / cavilha
- Pinos divididos / chaveta deve ser suficientemente alargados para impedi-los de ser nocauteado ou causar ferimentos
- Chavetas, alfinetes de fralda ou R-clipes não deve ser usados durante o levantamento pois estes podem ser nocauteados ou causar agarramento (ver também página 17)
- Grilhões de 2-Partes (Pinos de Parafuso ou tipo pino redondo) nunca deve ser usado para a suspensão permanente ou em qualquer aplicação onde o pino possa rolar sob a carga e desapertar
- Manilhas só devem ser utilizadas para o fim e forma a que se destina
- O usuário deve estar familiarizado com as limitações aplicáveis e as diretrizes de utilização (sempre consulte a folha de dados do fabricante)
- Manilhas são projetadas para suportar a carga na parte inferior do toro oco e uniformemente em todo o parafuso manilha
- Se grilhões são expostos a cargas em outros lugares, isso deve ser levado em consideração durante a sua utilização, uma vez que irá reduzir a capacidade
- Quando o ponto de carregamento é inevitável, garantir carga está razoavelmente centrada, nunca carregue manilha com manilha e vá aos fabricantes de orientação para obter mais detalhes
- carga lateral de algemas deve ser sempre evitada, pois isso reduz o fator de WLL. Se é completamente inevitável, em seguida, a figura oposta pode ser utilizada como orientação, embora a orientação dos fabricantes possa ser diferente.



! Nem todas as algemas podem ser lateralmente carregadas, por exemplo, grilhões de estilingue. Consulte sempre as fichas técnicas do fabricante para carga e limitações operacionais.

! Cavilhas/ chaveta deve ser do comprimento correto. Assegurar que os pinos são adequadamente espalmados (conforme mostrado) para reduzir o risco de ferimentos e rompimento.

Feixes e Blocos de Arrebate

O Grupo de Foco em Proteção de Segurança do DROPS tem, através da cooperação dentro da indústria e com o apoio apropriado e orientação dos fabricantes de produtos, estudou as melhores práticas para a proteção de feixes permanentes e temporárias e arrebatar blocos em altura.

Houve uma tendência da indústria para a aplicação de segurança adicional de dispositivos de fixação de blocos e designers e os fabricantes têm respondido adequadamente.

Em todos os casos, o **DROPS** recomenda que as seguintes considerações são avaliadas antes de instalar qualquer adicional garantir fios ou dispositivos em feixes e arrebatar blocos suspensos em altura:

- Fatores de falha potencial (por exemplo, falta de manutenção, sobrecarga, falha de componentes etc), resultando em queda de várias partes
- OEM (Original Equipment Manufacturer) recomendações para a suspensão e uso de equipamentos
- Elaboração e projecção de critérios para a estrutura de suporte de carga
- Programas e frequências de inspeção e manutenção (OEM recomendado ou aumento)
- Características de projeto de eixo de suspensão e de encaixe de cabeça (primário integrado e retenção secundária)
- Componente integral de Segurança (por exemplo, bonés, pontos de lubrificação, guardas etc)
- Engenharia Integral de pontos de fixação (por exemplo, aplicação e avaliação dos pontos de fixação apropriado).

Além disto, avaliar as implicações da instalação de um dispositivo adicional:

- Recomendações OEM (alguns não favorecem a aplicação de dispositivos de fixação adicionais)
- Garantir classificação WLL (SWL) do dispositivo (incluindo considerações de carga de choque)
- Posicionamento dos pontos de segurança garantindo adicionais (ou partilha de ponto / cruzando-se de fios de segurança proteger)
- As preocupações de segurança em relação à rompimento (onde foi adicionado garantia de segurança adicional)
- Inspeção e Manutenção de dispositivos de segurança de fixação adicionais (Gestão da Mudança).

DEFINITIONS

Bloco de Roldana:

Um conjunto constituído por uma roda de polia, placas laterais, eixo e rolamentos sobre o qual um cabo ou corda é passada.

Blocos de Arrebate:

Um bloco que pode ser aberto de um lado para receber a parte em loop de uma corda ou de um bloco que pode ser aberto de modo que uma corda pode ser inserida a partir do lado, sem levar ele através da extremidade - assim chamado porque a corda pode ser inserida rapidamente: em sentido figurado, o bloco arrebata-o.



Sheave and Snatch Block Securing

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Consulte sempre as recomendações e orientações do fabricante original de equipamento (OEM). Todos os projetos de engenharia, técnicos e limitações operacionais de dados devem ser consultados
- Blocos deve ter duas barreiras de retenção integrais (primária e secundária), tanto na suspensão e no eixo
- Um programa de manutenção deve ser estabelecido de acordo com o manual do usuário do fabricante. É uma exigência que os blocos, manilhas e orelhas de elevação devem ser inspecionados pelo menos a cada 12 meses por uma pessoa competente. Isto deve ser documentado
- Conjuntos de chumaceira de carga (por exemplo, blocos de arrancar) deve ser do tipo que pode ser totalmente desmontado para fins de inspeção detalhada de cada componente de suporte de cargas
- Os blocos devem ser desmantelados a pedido da pessoa competente ou de acordo com as recomendações do fabricante, e pelo menos a cada cinco anos
- Todos os blocos e manilhas de suspensão deve ser marcado com o código de cor designada
- Para a instalação estática instalada ou semi-permanente de um bloco, a roldana deve ser usada
- Encaixes de Cabeça devem apresentar fabricantes primários (forjados / usinados / rosca de fixação) e fabricantes secundárias (forjada / fabricantes de soldagem / pin split) de fixação.
- Eixo da roldana deve ter fabricantes primárias (usinado / rosca) de fixação e retenção secundária (solda / pino de divisão) como projetado e incorporado pelo fabricante.

NOTA: Quando os R-clipes são fornecidos estes devem ser substituídos com um pino de divisão

- Placas laterais devem incluir a encaptação do bloco onde deve ocorrer uma falha no pino central, e pegar a linha caso ele salte da roldana. Placas laterais que se abrem deve ser asseguradas quando abertas.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS (continuação):

- Os rolamentos de rolos devem ser utilizados no eixo da roldana / pino central - não deve ser utilizado tipo bronze tipo bucha
- Devem ser utilizados somente cavilhas, não devem ser utilizados pinos do tipo R-Clip ou tipo pinos de fralda
- Somente 4-Parte de grilhões (arco, pino, porca e pinos split) devem ser utilizados para a suspensão das carretilhas, estes devem ser igual ou maior do que o limite máximo de segurança da cabeça de montagem
- Linhas de graxa / lubrificação deve ser montado conforme exigido pelo fabricante para os pontos de lubrificação. Todas as tampas e coberturas devem incorporar segurança garantindo como um fio de bloqueio.

DROPS aconselha as seguintes considerações sobre polia e arrebatador blocos que não têm garantia de segurança integral como projetado pelo fabricante.

A finalidade da fixação secundária adicional é prender a queda dos componentes de bloco onde deve ocorrer uma falha do eixo central da montagem ou da roldana de cabeça. Pode não ser possível a instalação de dispositivos de fixação secundária para deter a queda de um arranjo de bloco causado por sobrecarga.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Slings de fixação secundária deve ser igual ou maior do que o limite máximo de segurança do encaixe da cabeça do / roldana roldana
- Slings de fixação secundários devem ser presos a um ponto de fixação independente do / roldana roldana
- Slings de fixação secundários devem ser certificadas e codificados por cores com o código de cores atual
- Slings de fixação secundários não deve interferir com o funcionamento e o movimento da roldana
- Somente grilhões de 4 peças (arco, pino, porca e pinos de divisão) serão utilizados para fixar a tipóia de fixação secundária e estes devem ser igual ou maior do que o limite máximo de segurança da cabeça de montagem.

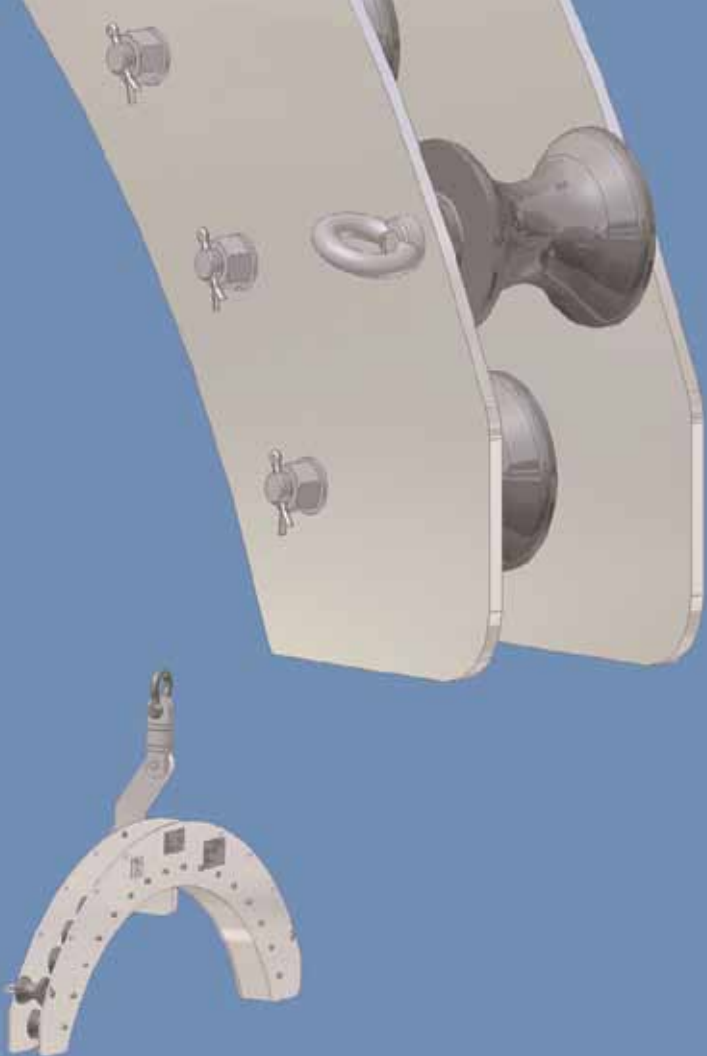
Feixes de Rolos de Cordão Umbilical

Uma roda de rolo de cordão umbilical é uma roldana que é projetada para manter e acomodar um umbilical em seu raio de curvatura mínimo dinâmico. Estes feixes têm muitas partes constituintes que incluem porcas e parafusos, rolos, placas laterais e giratória. Como resultado da fixação inadequada, houve vários incidentes graves, onde essas peças têm trabalhado solto e caído no convés abaixo.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Feixes de rolos umbilicais devem ser suspensos / presos com duas barreiras independentes. A solução preferida é a utilização através de parafusos / pinos com porcas e cavilhas
- Rolos deve ser fixados com duas barreiras independentes. A solução preferida é a utilização de parafusos passantes com porcas e cavilhas
- A roldana de rolo umbilical deve ser utilizada exclusivamente para o fim para o qual foi destinado ou seja, não para suspender fios
- A roldana de rolo umbilical deve ter seu próprio programa de manutenção e estar sujeito a testes anuais e inspeção em conformidade com as orientações do fabricante
- Manuais / instruções devem fornecer diretrizes para a montagem correta dos dispositivos de acondicionamento
- Manuais / instruções também deve fornecer orientações para a manutenção e inspeção necessária de dispositivos de fixação
- Fundas de corda de arame de fixação secundário deve ser igual ou maior do que o WLL (SWL) do acessório de cabeça da roldana de rolo umbilical.



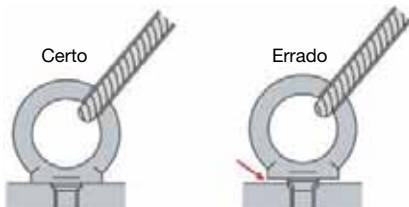
Parafusos de Olhos e Porcas

Comumente conhecido como olhais, parafusos de olho estão disponíveis em uma grande variedade de tipos, tamanhos e opções de materiais. Parafusos de olho devem ser pelo menos de grau 80 e claramente marcados com a carga permitida e direção menos vantajosa.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Parafusos de olho devem ser de um WLL(SWL) adequada, certificado e aprovado, ou seja, designado com o código de cores atual
- Parafusos de olho / porcas devem ser utilizados apenas para a finalidade pretendida e forma
- O usuário deve estar familiarizado com as limitações aplicáveis e as diretrizes para uso
- Parafusos de olho / porcas devem ser devidamente apertados antes de usar
- Fabricante instalados parafusos de olho / nozes são normalmente adequado para uso durante a instalação / remoção das unidades que estão instalados em, por exemplo, caixas de engrenagens, bombas, motores e válvulas
- Parafusos de olho / porcas devem ser removidas após o uso, e os fios no equipamento em que não tenham sido utilizadas devem ser preservados, por exemplo, graxa e um plugue de plástico.





**Nunca
Excede
45°**

UNF NC	1/2-13/16	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 5/8	1 3/4	1 7/8	2
100000 Psi (6)	800	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450
8134-8136	8	21	30	38	45	55	65	75	85	95	105	115	125
8138-8140	12	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135
8142-8144	16	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145
8146-8148	20	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155
8150-8152	24	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165
8154-8156	28	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175
8158-8160	32	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185
8162-8164	36	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185	195
8166-8168	40	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185	195	205
8170-8172	44	105	115	125	135	145	155	165	175	185	195	205	215
8174-8176	48	115	125	135	145	155	165	175	185	195	205	215	225
8178-8180	52	125	135	145	155	165	175	185	195	205	215	225	235
8182-8184	56	135	145	155	165	175	185	195	205	215	225	235	245
8186-8188	60	145	155	165	175	185	195	205	215	225	235	245	255
8190-8192	64	155	165	175	185	195	205	215	225	235	245	255	265
8194-8196	68	165	175	185	195	205	215	225	235	245	255	265	275
8198-8200	72	175	185	195	205	215	225	235	245	255	265	275	285



Consulte sempre as fichas técnicas do fabricante para carga e limitações operacionais.

Só Parafusos de Olho de Grau 80 (ou melhor) deve ser usado no exterior.

Mangueiras Penduradas e Loops de Serviços

Protegendo mangueiras de suspensão, em particular as mangueiras de água do jato, apresentam um problema de segurança. A utilização de grampos e correntes provou insatisfatória. Com suas muitas partes, os grampos em si constituíram um rompimento / risco de queda de objeto. Posicionamento incorreto de grampos e laços de cadeia que são muito longos resultaram em quebra / ruptura e queda de mangueiras.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- As instruções do fabricante do equipamento para instalação e descrição técnica devem ser seguidas
- Grampos deve ser anexados e solidamente fixados no ponto onde a mangueira é rotulada como "Coloque o gancho de segurança aqui"
- Correntes de segurança devem ser tão curtos quanto possível e instalados o mais próximo possível da vertical quanto possível, a fim de evitar queda de energia e o efeito pêndulo
- Proteção de dispositivos para mangueiras devem ser projetadas para suportar as cargas máximas geradas por uma mangueira estourada
- A resistência necessária ao desgaste, produtos químicos, calor e radiação UV também devem ser documentadas
- O sistema de fixação para mangueiras devem ser documentadas e rastreáveis
- Os dispositivos de fixação devem ser verificados e rotulados em conformidade com a norma para aparelhos de elevação
- Além de corrigir as instruções de instalação, manual de instruções / manutenção de usuário deve conter orientações para a manutenção e inspeção necessária dos dispositivos de fixação
- Quando forem utilizados conectores de cadeia Hammerlok, garantir grau apropriado é selecionado e instalado por uma pessoa competente.



Gradeamento e Escotilhas

Atualmente, existem uma série de diferentes formas de fixação às estruturas de grade ou quadros subjacente. Como resultado da vibração e bloqueio defeituoso de grampos, há inúmeros incidentes ou grades soltas ou falta de fixação de grampos.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Grades devem ser adequadamente fixadas às estruturas subjacentes com fechos que não se soltam com a vibração ou cargas
- Por meio de parafusos ou conexões com rosca são recomendados para fixação
- Clipes de fixação deve consistir em algumas partes quanto possível
- As aberturas na grade não devem ultrapassar 20 milímetros / 3/4 polegadas
- Se a grade é cortada e reinstalada por meio de soldadura, as superfícies de contato devem ser limpas e / ou polidas para remover galvanização e para garantir superfícies de aço limpas e aderência adequada
- Se grandes áreas são cortadas, um quadro especial deve ser instalado e o calço necessário calculado.

Alçapão e painéis de acesso apresenta riscos de queda de objeto devido ao uso inadequado, falta de inspeção e manutenção e falta geral de consciência.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Assegurar que todas as escotilhas e painéis de acesso estão corretamente assentados e assegurando contra queda.
- Inspeção regularmente dobradiças e talões de corrosão e desgaste.
- Sempre que possível, aplique fio de segurança para fornecer garantia adicional.



Tubulações e equipamentos de orifícios de passagem

Durante toda a indústria, identificamos significativas curta-vindas em equipamentos de tubulação de alimentação de passagem, muitas vezes, onde as tampas dos buracos estão faltando.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Todas as tubulações e equipamentos de orifícios de passagem nos cones e grade deve ter uma placa de dedo do pé e deve ser coberto na maior medida possível
- Lona ou um material de revestimento pode ser utilizado. Isto é especialmente importante em áreas onde há equipamentos que requerem manutenção periódica
- Alta visibilidade de produtos rígidos como Gapguard estão disponíveis.



BRAÇADEIRAS PARA TUBOS

Braçadeiras para tubos são propensas à vibração e à corrosão, resultando em componentes tornando-se solto e desalojado.

DROPS recomenda que todas as braçadeiras para tubos sejam regularmente inspecionadas por fadiga, falta de componentes (suportes, parafusos, arame, arruelas aba de travamento) e os efeitos da vibração constante.





Guarda-Copos

Grandes defeitos foram observados com guarda-copos, nomeadamente Parapeito dobráveis e móveis.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Guarda-copos devem ter um mínimo de 1.100 milímetros / 3 pés 6 pol de altura e tem rodapés integrados que são pelo menos 100mm / 4 polegadas de altura
- Guarda-copos devem ser funcionalmente projetado para a área que se destinam a garantir, por exemplo, malha de segurança deve ser instalada conforme necessário (áreas de carga)
- Guarda-copos não terão deformações ou rachaduras que afetam sua funcionalidade ou força
- Deve ser sempre possível inserir guarda-copos móveis para os fechos e inserir uma fixação por meio de parafusos
- O parafuso de segurança deve ser devidamente trancado com um pino de fixação, mosquetão (com ilhós) ou um pino de divisão
- Tanto o parafuso de segurança e mecanismo de travamento deve ser assegurado nas imediações da fixação
- Todas as conexões entre elementos da grade deve ser fixada com um parafuso e porca de bloqueio através
- O uso de parafusos não é recomendado em guarda-corpos permanentes
- Guarda-copos e pontos de fixação para guarda-copos dobráveis e móveis devem ser inspecionados em uma base regular para manter a segurança e funcionalidade adequada
- Barreiras de segurança e sistemas de malha podem ser aplicadas para reduzir as potenciais itens de queda até guarda-copos. Estes devem ser de materiais adequados, incorporar características de segurança adequadas e ser instalados e mantidos de acordo com as recomendações do fabricante.



Rodapés

Rodapés em falta e instalados incorretamente são regularmente observados. Muitas vezes, a diferença entre a placa de rodapés e do convés são superior às necessidades.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Decks, os passadiços e plataformas devem ter rodapés, pelo menos 100 milímetros / 4 polegadas de altura
- Em escadas, cada passo deve ter um rodapé de pelo menos 50 milímetros / 2in altura
- Todos os desembarques de escadas devem ter rodapés pelo menos 100mm / 4Em alta
- A diferença entre o convés ou placa de ralar e rodapés não devem exceder 10mm / 3/8 pol
- Ao retirar guarda-corpos temporariamente, a lista deve incluir a reinstalação dos rodapés de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis.



Portões de Batente

Muitos portões foram encontrados para ter dobradiças nem com a qualidade necessária de material, nem a resistência de projeto para servir a sua função pretendida ao longo do tempo. Muitas portas mais velhas também não têm rodapés integrados.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Sempre que possível, as dobradiças devem ser parte integrante da porta - ou seja, eles devem ser soldadas em
- Portão removível pinos de dobradiça devem estar equipados com retenção secundária por exemplo pino de divisão
- Portas devem abrir / balançar para dentro da plataforma ou deck
- Portas devem estar na mesma força que o circunjacente do guarda-corpos
- Portas devem ser protegidas contra tornar-se desengatadas
- Portas, devem ser concebidas para retornar automaticamente para e permanecer na posição fechada
- Em plataformas flutuantes, o uso dos dedos de travamento deve ser considerada de modo a que a porta possa ser bloqueada na posição fechada
- Sempre que possível, rodapés devem ser integrados em portas
- Portões de balanço devem ser inspecionados e mantidos em uma base regular para garantir o funcionamento adequado
- Onde os trilhos da porta flip-over / drop-down estão equipados, estes devem ser fixados com retenção por exemplo pino de divisão secundária e, se necessário, fixado com fio de segurança.



Mecanismos de flip-over / drop-down da porta podem se tornar queda de objetos. Como tal, as portas de fecho automático eliminar este perigo e seria recomendável sempre que possível.



PINOS DE DOBRADIÇA PORTA REMOVÍVEL

Devem estar equipados com retenção secundária por exemplo pino de divisão.

Escadas

O uso seguro de escadas no local de trabalho é regido pelo código de Trabalho em Altura, normas e regulamentos aplicáveis em sua região.

No entanto, muitos casos foram encontrados de danos em escadas e gaiolas de segurança, como resultado de colisões com o equipamento móvel. Além disso, foram encontradas fissuras em gaiolas de segurança, especialmente em torres, levando a incidentes de quedas de objetos.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Escadas e gaiolas de segurança devem ser inspecionadas em uma base regular
- O equipamento do dispositivo anti-queda e toca-discos deve ser regularmente inspecionados por danos / acessórios soltos
- Pousos seguros ou plataformas de descanso devem ser inspecionados regularmente para itens soltos e todos os portões, grades removíveis e grades verificadas para garantir que todos os fechos estão seguros e no lugar
- Qualquer dano e deformação devem ser comunicados e corrigidos o mais rápido possível.



Ao usar escadas fixas com 'apoio nas costas' gaiolas de segurança, considere sempre potencial para queda de ferramentas pessoais e equipamento, pois isso pode causar a queda dos itens



Parede de Ventos

Muitos casos de danos e painéis soltos foram encontrados em paredes de vento. Este é provavelmente devido à montagem incorreta e fatores externos (colisões com equipamentos móveis e exposição ao vento e tempo).

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- O tipo e método de fixação, deve ser escolhido de acordo com as instruções do fabricante. A solução preferida é através de parafusos com porcas
- Painéis de parede de vento, deve ser presa a um suporte / estrutura separada e nunca à estrutura principal
- Painéis de parede de vento devem sempre ser reforçado por vigas de aço horizontais, de acordo com as cargas de projeto
- Áreas que estão expostas ao risco de colisão deve ter montagens de canto mais fortes garantidos por meio de parafusos e porcas
- O fabricante deve fornecer orientações para a instalação, manutenção necessária e inspeção de painéis de parede de vento e apego.



Certifique-se de que todos os fechos são instalados de acordo com as instruções do fabricante. Inspeccione todos os fechos em uma base regular.

Certifique-se de todo o equipamento montado externamente, tais como lâmpadas e sinalização são inspecionados regularmente e relatar todos os sinais de danos ou corrosão.



Sinalização

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



Idealmente, a sinalização deve ser pintada diretamente sobre a estrutura. Quando isso não é possível:

- Os sinais devem ser solidamente fixados de modo a garantir que eles não venham acidentalmente soltos e caíam
- Os suportes e molduras para sinais devem ser sempre bem presos
- Onde subjacentes às autorizações de materiais, os quadros assinados devem ser anexados usando através de parafusos
- Fixadores utilizados para fixação em suportes e estruturas devem estar equipados com retenção secundária
- Etiquetas de identificação que são pintados ou colados em são recomendadas para identificação de sistemas de tubulação. Se a temperatura se opõe a isso, etiquetas de identificação deverá ser fixada com fita de aço.



Sinalização deve ser idealmente stêncil



Revestimento

Houve muitos casos dentro da indústria, onde pedaços de isolamento de revestimento caíram de altura devido à vibração, corrosão ou ventos fortes.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Revestimento de isolamento deve ser firme para evitar bloqueios de afrouxamento involuntário
- Os bloqueios devem ser fixados com retenção secundária, usando um parafuso e uma porca de aperto ou através da inserção de um pino / pino de divisão e chaveta inoxidável através dos orifícios de fixação nas fechaduras ou semelhante
- Rotinas de manutenção devem incluir a inspeção do revestimento para garantir que ele está em boas condições.



Projetores

Muitos holofotes instalados na altura não são adequadamente protegidos contra queda ou colisão com equipamentos móveis.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Floodlights deve ser posicionado para evitar a colisão com cargas ou equipamentos.
- Floodlights deve ser equipado com duas barreiras independentes. Os pontos de fixação devem ser integrados, por exemplo, parafusos de olho enfiados na habitação do holofote se aplicável, ou conforme recomendação do fabricante
- Parênteses devem ser equipados com retenção secundária
- Alçapão para troca de lâmpadas deve ser articulada ou protegido com arame à habitação do holofote
- Projetores posicionados na altura e avaliados como estando em risco de falência devido a forças dinâmicas devem ser equipados com redes de segurança, particularmente em que vários componentes são identificados
- Os cálculos devem estar disponíveis para os pontos de fixação e dispositivos de fixação, relativa às energias de queda relevantes
- Manuais / instruções devem fornecer diretrizes para a montagem correta dos dispositivos de acondicionamento
- Manuais / instruções também deve fornecer orientações para a manutenção e inspeção dos dispositivos de acondicionamento necessário.



Onde existe potencial para incorporar segurança adicional de fios ou redes e quaisquer pontos de fixação associados, tais como parafusos de olho, assegurar que essas modificações não comprometem a função, a integridade e a classificação do acessório eletrônico.



Redes de Segurança (ver página 20) são amplamente utilizados na prestação de segurança para proteger equipamentos "em risco" localizado na altura.



Encaixes de Luz

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Equipamentos de iluminação deve ser posicionado para evitar que eles sejam atingidos por móveis equipamentos / cargas
- Equipamentos de iluminação e suportes devem ser equipados com retenção secundária
- Pontos de fixação para os cabos de segurança devem ser integrados em ambas as extremidades do dispositivo elétrico
- As baterias devem ser equipadas com retenção secundária
- Luminárias posicionadas em altura e avaliadas em risco de falência devido a forças dinâmicas devem ser equipados com redes de segurança, particularmente quando vários componentes são identificados
- pPassarelas acima e outras áreas de circulação, dispositivos elétricos para que a alimentação seja fornecida a partir de um lado só deve ser fixada na extremidade oposta com um cabo de segurança
- A tampa deve ter dobradiças de aço que podem ser anexados em ambos os lados
- Os componentes plásticos devem ser evitados, uma vez que ao longo do tempo eles estão enfraquecidos por radiação UV
- Em existente, tipos mais antigos de luminárias, as tampas devem ser protegidas por meio de braçadeiras de aço inoxidável ou fita de aço galvanizado perfuradas
- A calha componente deve ser articulada e deve ser capaz de ser devidamente acondicionados na posição fechada
- A força de pontos de fixação e dispositivos de fixação devem ser avaliados em relação às energias queda relevantes
- Para novas instalações, ou quando a instalação de dispositivos de fixação no equipamento existente, deverá ser previsto um manual de instruções do usuário up-to-date / manutenção.



Onde existe potencial para incorporar segurança adicional de fios ou redes e quaisquer pontos de fixação associados, tais como parafusos de olho, assegurar que essas modificações não comprometam a função, a integridade e a classificação do acessório eletrônico.



Luzes de Navegação

Vários tipos de luz de navegação usados em nossas instalações são frequentemente encontrados a ser inadequadamente fixados para evitar quedas.

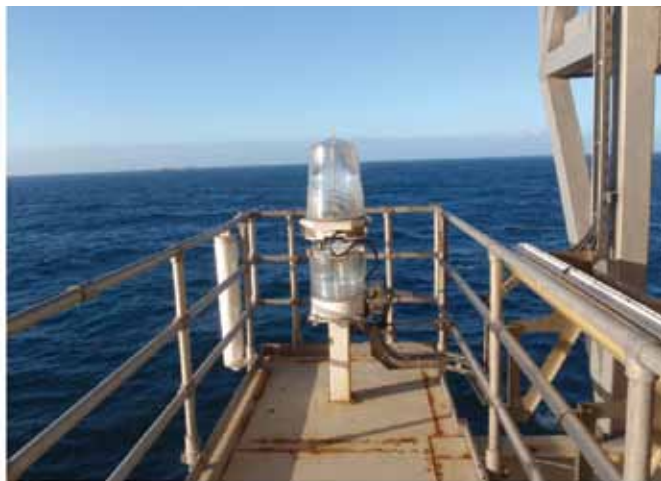
RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Os parafusos utilizados para suportes de montagem de estruturas deve ter retenção secundário
- Suportes de fixação deve ter furos para fixação fios de segurança
- As capas devem ser articuladas ou ter fios internos de segurança
- Tampas de escotilha para conexões elétricas não devem ser completamente removíveis
- Os cálculos devem ser feitos para pontos de fixação e dispositivos de fixação, relativa às energias de queda relevantes
- Luzes de navegação com ranhuras para fixação do parafuso deslizante não são recomendados
- Luzes posicionadas em altura e avaliadas em risco de falência devido a forças dinâmicas devem ser equipados com redes de segurança, particularmente em que vários componentes são identificados
- Manuais / instruções devem fornecer diretrizes para a montagem correta dos dispositivos de acondicionamento
- Manuais / instruções também deve fornecer orientações para a manutenção e inspeção dos dispositivos de acondicionamento necessário.



Onde existe potencial para incorporar segurança adicional de fios ou redes e quaisquer pontos de fixação associados, tais como parafusos de olho, assegurar que essas modificações não comprometem a função, a integridade ea classificação do acessório eletrônico.



Câmaras CCTV (Solução Integrada)

Dentro da indústria, identifica-se que as câmeras de vigilância foram inadequadamente asseguradas e podem apresentar riscos bloqueio.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Localização da câmera CCTV devem ser avaliados para evitar o risco de contato com o movimento de equipamentos / cargas
- Em áreas onde há atividade de grua, câmeras devem ser protegidos por gaiolas de proteção
- O invólucro da câmara, deve ser presa à estrutura de suporte e com travamento adequado de parafusos de fixação
- O ponto de fixação para os dispositivos de fixação devem ser parte integrada da caixa da câmera e suporte
- Força de pontos de fixação e dispositivos de fixação, relacionados com as energias queda relevantes devem ser avaliados
- Para instalação nova ou quando a instalação de dispositivos de fixação em equipamentos existentes, um usuário manual de instruções / manutenção deve estar disponível. As instruções devem abranger também os dispositivos de fixação.



Câmaras CCTV (Solução Não-Integrada)

Câmeras de CCTV são sujeitas a forças dinâmicas, especialmente bloqueio. Coberturas de lentes, limpadores e motores frequentemente caem para o convés inferior devido a colisões ou acessórios soltos.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Localização da câmera CCTV devem ser avaliados para evitar o risco de contato com o movimento de equipamentos / cargas
- Em caso de perigo de a câmera ser atingido por móveis equipamentos / cargas, esta deve ser protegido por uma gaiola reforçada ou ser equipado com fio de segurança à estrutura
- A câmera deve ser equipada com duas barreiras independentes sobre a capa da câmera, a unidade pan-tilt zoom motorizado, o motor do limpador e a tampa da lente
- A carcaça da câmera e unidade pan-tilt-zoom motorizado deve ser anexado ao suporte e estrutura com parafusos de fixação adequadamente fechados
- O ponto de fixação para os dispositivos de fixação devem ser integrados aos componentes da câmara. Alternativamente braçadeiras especiais podem ser utilizados como pontos de fixação
- Os cálculos devem estar disponíveis para os pontos de fixação e dispositivos de fixação, relacionados com as energias queda relevantes
- Para novas instalações ou quando a instalação de dispositivos de fixação em equipamentos existentes, um usuário manual de instruções / manutenção deve estar disponível. As instruções devem abranger também os dispositivos de fixação.



Guindaste lança câmera e dinamização de projetores

Equipamentos girando ligado ao guindaste estão expostos a choque considerável, vibração e fatores de movimento cíclico, que pode, se não for controlada, levar à fadiga e falha de fixação do pivô.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Câmeras de lança do guindaste e holofotes deve ter duas barreiras independentes. Desnecessário iluminação deve ser removido
- Os parafusos utilizados para a fixação do guindaste boom da câmera / holofote para suportes e estruturas devem estar equipados com retenção secundária
- Pontos de fixação para a segurança do fio / corrente deve ser parte integrante da câmera / caixa holofote. Alternativamente, as braçadeiras especiais pode ser colocado em volta do invólucro da câmara
- O cabo de segurança deve ser executado a partir da capa da câmera através do suporte da câmara e, em seguida, através do suporte de fixação antes de ser firmemente fixado à estrutura do guindaste boom de
- Em holofotes, a moldura de vidro e qualquer gaiolas de proteção devem ser articuladas ou não garantidos
- Os cálculos relativos às energias queda relevantes devem estar disponíveis para os pontos de fixação e dispositivos de fixação
- Para novas instalações, ou quando a instalação de dispositivos de fixação no equipamento existente, deverá ser previsto um usuário up-to-date manual de instruções / manutenção.



A câmera guindaste lança e holofote, os dispositivos de fixação e anexos devem ser inspeccionados regularmente, a fim de identificar qualquer fadiga, corrosão ou conexões frouxas.

O parafuso do eixo e todos os suportes de fixação também devem ser incluídas nas rotinas de inspeção, com particular atenção dada à fixação primária para a principal estrutura da lança e / ou a qualidade eo design do dispositivo pivô.



Auto-falantes PA

Houveram vários casos em que descobrimos conexões de parafusos soltos entre alto-falantes e cintas de fixação / suportes.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- altofalantes devem ser fixados aos suportes de um modo que permite bloqueio adequado de parafusos de fixação
- Alto-falantes devem ser colocados em locais onde não haja risco de ser atingido por equipamento móvel
- Se houver um risco de ser atingido por equipamentos móveis, alto-falantes ou deve ser protegido por chaves reforçados ou equipado com um cabo de segurança
- Os cálculos devem ter sido feitas e estar disponível para pontos de fixação e dispositivos de fixação, relativa às energias queda relevantes
- Manuais / instruções devem fornecer diretrizes para a montagem correta dos dispositivos de acondicionamento
- Manuais / instruções também deve fornecer orientações para a manutenção e inspeção dos dispositivos de acondicionamento necessário.



Caixas de junção e Armários

Vários fatores de risco foram descobertas relativas à localização incorreta de caixas de derivação e armários, a suspensão com defeito / fixação inadequada de escotilhas, portas e tampas.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Caixas de junção e armários devem ser localizados onde eles não obstruam vias de passagem, rotas de evacuação ou equipamento móvel
- O tipo e design de suspensão / fixação deve ter em conta cargas calculadas e conhecidos potenciais fatores de estresse externos
- Escotilhas Charneira / portas devem ser protegidos contra desligamento acidental e o dispositivo de bloqueio deve ter duas barreiras contra abertura
- Grandes escotilhas destacáveis em máquinas na altura, e escotilhas de inspeção deve ser garantido por um fio / corrente
- As capas devem ser fixadas por parafusos que são fixados / bloqueado para evitar desaparafusar ou pela cobertura que está sendo protegido por um fio interno ou cadeia
- O dispositivo de fixação deve ser concebido para suportar as cargas relevantes.



Garantir que todos os itens soltos são removidos de caixas de junção após a manutenção de rotina.



Bandejas de Cabos e Escadas

Muitos casos foram descobertos das porcas e parafusos soltos nas articulações e fechos de dutos de cabos (eletro-aço), provavelmente como resultado de vibração e / ou instalação defeituosa.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Apenas as conexões aparafusadas que tenham sido aprovados pelo fornecedor do sistema de suporte de cabo pode ser utilizado para a fixação e união
- Grampos da tubulação deve ter uma conexão de rosca adequado para o bloqueio funcional
- Ao conectar o sistema de suporte de cabo a uma estrutura, o risco de corrosão galvânica deve ser avaliado e isolamento considerado se for o caso
- Os cálculos devem estar disponíveis para o ponto de fixação e força de aperto necessária
- O manual do utilizador / instruções também deve fornecer orientações para a correta instalação, tanto nas articulações eo anexo
- Além disso, o manual do usuário / instruções devem fornecer orientações para a necessária manutenção / reaperto e inspeção de ambos electro-aço e parafuso e parafuso conexões.



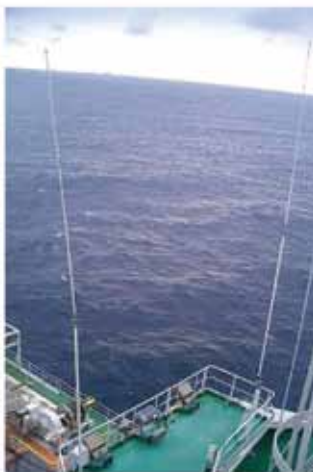
Antenas, Birutas e Sensores

Normalmente, essas comunicações e instrumentos meteorológicos são montados na altura e estão expostos a forças ambientais contínuas. Houve vários incidentes em que esses itens - ou componentes individuais ter sido desalojado e caídos distâncias consideráveis.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Todos os elementos de fixação e fechos de U-parafuso devem ser protegidos contra afrouxamento
- Devem ser sempre utilizados dois prendedores U-parafuso ou um mínimo de três fixadores
- Todos os parafusos deverão ser através de parafusos - não use os parafusos de fixação
- Todas as antenas pesadas deve ser instalado com garantia de segurança adicional, como um fio ou corrente
- Estadia fios pode ser usado para a estabilidade de acordo com as especificações do fornecedor. Todos os parafusos devem ser protegidos
- Evite antenas flexíveis longas, se possível, antenas, esticado pode ser usado como uma alternativa
- Sensores de vento com partes móveis devem ser substituídos por sensores de vento ultra-sônicos
- Antenas flexíveis de fibra de vidro deve ser substituído a cada cinco anos
- Todos os equipamentos e dispositivos de fixação devem ter rotinas de manutenção preventiva, que incluem as recomendações do fornecedor e as melhores práticas.



Válvula de Rodas e Alças

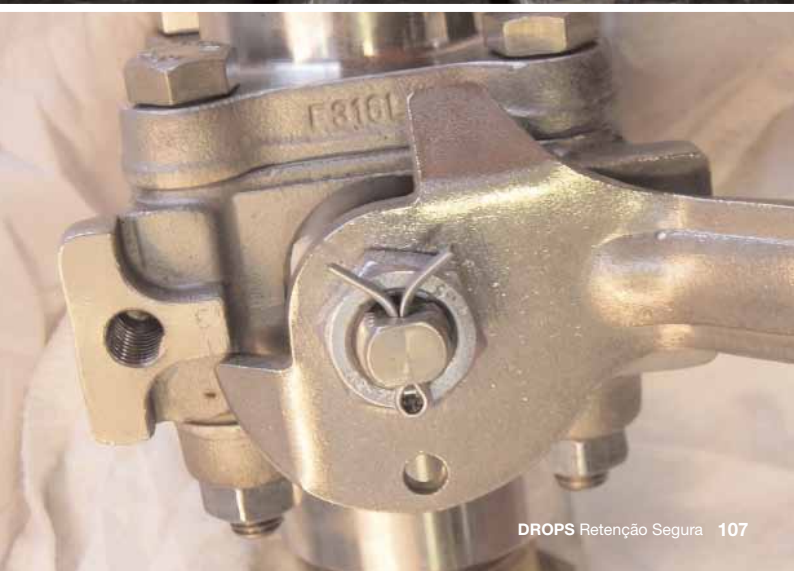
Muitos casos foram descobertos em que rodas de válvulas e cabos de válvula para válvulas de bloqueio manuais não são adequadamente protegidos.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Rodas de válvulas e cabos devem ter duas barreiras independentes
- Sempre que possível, porcas e cavilhas devem ser utilizadas na haste da válvula na válvula de alças e rodas estacionárias. Em grandes alças e rodas de parafusos e porcas de segurança deve ser usado em vez de cavilhas
- Quando alças móveis e as rodas são utilizados, eles devem ser protegidos por um parafuso, ou bloqueada por um pino de separação, através da haste da válvula
- Durante o armazenamento, os punhos e as rodas devem ser adequadamente protegidos contra queda
- Se os anéis de Seeger são usados para bloquear / proteger, inspeções freqüentes devem ser feitas para verificar se há corrosão e / ou danos mecânicos.





Válvulas Operadas por Correntes

Válvulas operadas por correntes sem retenção secundária adequada pode representar um risco significativo para o operador da válvula, em particular, aqueles localizados na altura, ou em áreas que são de difícil acesso.

Existem vários tipos diferentes e os projetos de válvulas operadas de cadeia disponíveis no mercado, mas os princípios para proteger estas válvulas será o mesmo na maioria dos casos.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- A roda de válvula deve ser anexado à haste da válvula travada com conexões através de parafusos, por exemplo, as porcas castelo com cavilhas
- Nos casos em que a roda dentada é instalado em uma roda de válvula existente, a roda dentada deve ser fixado à roda da válvula com U-braçadeiras equipado com retenção secundária
- Se as guias de corrente são instalados com um anel de travamento superfície com mangas de fixação, as mangas de fixação devem ser substituídos por parafusos e porcas de segurança, sempre que possível. Para guias de corrente projetado com grampos separados, bloqueado através de parafuso conexões deve ser utilizado sobre os grampos
- A válvula deve ser fixado à estrutura com fio de segurança corretamente dimensionados e conectores com chave. Em muitos casos, será apropriado para prender o fio de segurança para o guia da corrente na roda dentada para que a funcionalidade é assegurada (isso pressupõe que o guia é suficientemente dimensionado e instalado utilizando conexões de parafusos bloqueados)
- Se não for possível ligar o fio de segurança à estrutura através das guias de corrente ou outro método sem a funcionalidade que está sendo prejudicada, um dispositivo giratório para a fixação dos dispositivos de acondicionamento deve ser instalado. Isso só deve ser feito por pessoal qualificado com experiência de assegurar tal equipamento à altura
- Para novas instalações, ou quando a instalação de dispositivos de fixação no equipamento existente, deverá ser previsto um usuário up-to-date manual de instruções / manutenção.



Inspeções de Carga

Vários incidentes graves ocorreram relativa à utilização e envio de portadores (contentores, cestos, tanques etc).

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Slings Cadeia deve ter a certificação necessária, estar intacto, sem voltas e grilhões e equipados com porcas e cavilhas
- Portadores deve ter a identificação necessária e pegadas certificadas. Olhais de elevação, portas, dobradiças e fechaduras não deve ser deformado ou danificado
- Cargas permitidas em recipientes e cestos devem ser bem distribuídas e adequadamente assegurado por estampagem, o uso de anéis de amarração, amarração e redes (cestas). Anéis de amarração não deve entrar em contacto com arestas vivas e estofamento deve ser usado quando necessário. Os objectos pesados devem ser colocados na parte inferior
- Os reservatórios devem ter assegurado e selado câmaras de visita / válvulas. Todos os equipamentos ligados (grades, tampas, pratos, etc) devem ser adequadamente protegidos. A carga permitida não deve ser excedida
- Em veículos com equipamentos conectados, tais como bombas, tanques, guinchos etc verificar para garantir que nenhum equipamento se projeta a partir do quadro
- Deve-se assegurar que não há objetos soltos nos bolsos empilhadeira ou em cima dos transportadores ou cargas
- A documentação deve ser verificado (assinado), antes de transporte de e para os locais.



Recomendações de melhores práticas para a inspeção de carga aplica-se a todas as atividades logísticas, em especial durante o transporte campo interno e carregamento de volta à costa.

Locais de desembarque típicos para potencial de queda de objetos



**Garfos de empilhadeira, calhas e telhado.
Puxadores, talões, painéis, persianas.**



**Garfos de empilhadeira, quadro e telhado.
Alçapão, ralar, tampas e painéis.**



**Garfos de empilhadeira, quadro e tops.
Retirar sinalização temporária.**



**Remova a neve, gelo ou outros detritos.
umenta o peso, cria caiu perigos objeto,
obscurece outros itens soltos.**

Armazenamento de Cilindros

As garrafas de gás armazenadas temporariamente são muitas vezes mal presa com cordas ou cintas de carga.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Armazenamento de cilindros de gás não devem obstruir as passagens ou rotas de fuga
- Os cilindros de gás devem ser armazenados e protegidos com segurança
- Armazenamento de cilindros de gás devem ser risco avaliado
- Os cilindros de gás armazenados temporariamente deve ser protegido com uma cadeia
- Racks de armazenamento permanente deve ser equipado com suportes de fixação / correntes.



Sempre manter a fixação segura em todas as garrafas, enquanto no armazenamento. Estes são top-pesado e pode ser facilmente derrubado.

Lembre-se de condições climáticas adversas podem afetar a integridade dos frascos durante o carregamento eo transporte. Sempre coloque prateleiras de gás parcialmente cheios com garrafas em direção barreiras laterais / fora das passagens.



Rack de armazenamento com suportes dos cilindros aparafusadas



Armazenamento temporário, presa com corrente

Racks e Estantes

O projeto de racks para armazenamento de materiais e equipamentos muitas vezes não é adequada para garantir o armazenamento seguro.

RECOMENDAÇÕES DE MELHORES PRÁTICAS:



- Certifique-se que o armazenamento temporário em módulos é permitida de forma controlada em relação ao tipo de bens, duração, área de armazenamento e arrumação
- Armazenamento não deve obstruir a acessibilidade ou a evacuação do módulo
- Certifique-se de que os materiais armazenados não obstruam o acesso ao equipamento de emergência
- Prateleiras para armazéns e áreas de armazenamento devem ser projetados para garantir que o equipamento não pode acidentalmente cair para níveis mais baixos
- O equipamento mais pesado deve ser armazenado menor
- Nas unidades móveis, espaço de armazenamento temporário / prateleiras devem ser seafastened e prateleiras devem ser equipados com placas.

! Enquanto é imperativo considerar o potencial de itens armazenados em prateleiras a cair, sempre avaliar a integridade, as limitações de carga, estabilidade e fechos em todo livre de pé ou estantes de parede para garantir a fixação adequada foi aplicada.

É aconselhável inspeccionar regularmente os sistemas de estantes para armazenamento de material pesado para sinais de danos, sobrecarga ou fadiga.



[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Notas

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]

Notas

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

Moving catwalk machine, tag line snagged handrail which fell 3m

Using tong head (42kg) as tugger counter-weight, attachment point failed; head fell 6m to rig floor

Section of ventilation ducting (500kg) dropped 8m onto walkway below

18kg Floodlight fell 20m to rig floor...

Sling parted lowering choke hose (1715kg) through rotary table, hose fell 43m into sea.

Redundant light fitting (25kg) fell 3.5m after being struck by scaffolding pole.

Tag line snagged torque wrench (7.4kg), knocking it off lower riser assembly.

Low-torque valve (43 kg) from completion string dropped 24m to skid deck.

Large spanner :1.26kg dropped 7m from scaffolding to deck.

Whip-line limit switch detached from crane, falling 45m to deck of vessel

Motor (208kg) falls 2m during lifting.
Nylon sling melted by turbine exhaust gas.

Bumper bar (10kg) detached from racker & fell 25m to rig floor.

Stacking blank flange :31kg it slipped between handrail and kick plate, falling 4.7m to stairway below.

Scaffold board :4.8kg dislodged by helicopter downdraft & fell to deck 10m below.

Ceiling panel & emergency lighting unit (18kg) fell 2.2m.