



Grupo GERA
Av. 21 de Janeiro, s/n
+244 924 041 597
Info@grupo-gera.com
www.grupo-gera.com

CABOS AÇO NOS ELEVADORES

Cabos aço em elevadores

Entre os vários componentes que compõem um elevador, estão os cabos de aço. Estes são de fabrico especial e são de extrema importância para:

- **Garantir um bom funcionamento.**

Um cabo que não tenha as devidas atenções, na limpeza, na lubrificação, na correta manutenção ao longo da sua vida útil, corre o risco de começar a partir os fios que o compõem, ganhar ferrugem, ou ficar demasiado polido devido ao tempo de trabalho, o que coloca em causa todo o correto funcionamento para que foi proposto trabalhar.

- **Garantir conforto na viagem.**

Um cabo que esteja com bastante tempo de utilização, geralmente acumula resíduos ao longo do seu comprimento devido ao seu lubrificante natural bastante pegajoso, o que resulta em acumulação de detritos prensados, originando oscilações no movimento e portanto, desconforto na viagem, com a sensação de trepidação.

- **Garantir segurança do equipamento e utilizadores.**

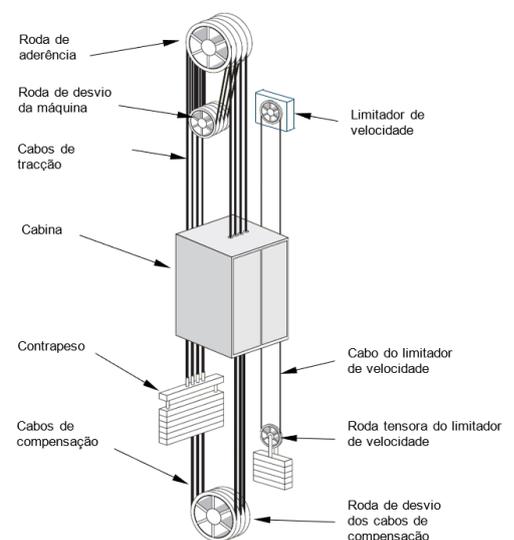
Como é óbvio, são os cabos de aço que mantém a cabina e o contrapeso ligados e associados à máquina que os faz movimentar, um deslize ou uma rotura, entre outros, são riscos que coloca em causa a segurança, não só do equipamento, mas acima de tudo, dos utilizadores.

Nos elevadores, existe na sua maioria, três tipos de cabos de aço :

- Tracção – Ligação cabina/contrapeso
- Limitador de velocidade – Ligação cabina/Limitador de velocidade da cabina
- Portas de piso

É devido a esta situação, entre muitas, e a estes riscos associados, que as manutenções preventivas são obrigatórias. Só nestas condições se consegue uma vigilância e uma garantia de segurança para todos.

Exemplo da distribuição dos cabos num elevador





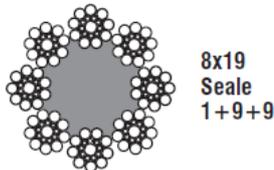
Grupo GERA
Av. 21 de Janeiro, s/n
+244 924 041 597
Info@grupo-gera.com
www.grupo-gera.com

Condições que exigem a substituição dos cabos:

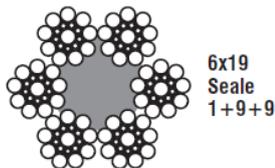
Critério de substituição:

1. Alteração do diâmetro nominal do cabo *(Deformação elástica).*

Para um correto funcionamento, principalmente nas rodas onde terá de funcionar, o cabo não pode exceder na média 6% de diferença em relação ao seu diâmetro nominal. Abaixo desse valor, causa o desgaste prematuro da roda de tracção, gerando demasiada aderência e colocando em risco a segurança, ou então, fica com demasiado deslize no caso de desgaste acentuado da roda da máquina, e aqui, provoca inevitavelmente avarias constantes com erros de posicionamento, assim como, paragens desniveladas nos pisos.



Exemplo da constituição de um cabo de aço para tracção em elevadores, geralmente com uma Alma em fibra no interior.



Exemplo da constituição de um cabo de aço para limitadores de velocidade em elevadores, geralmente com uma Alma em fibra no interior.

2. Desgaste externo *(visível)*

Devido ao uso prolongado, os cabos acabam por ficar com os fios que o constituem, muito polidos, isto leva a que exista deslize na roda de aderência na máquina, ou então pelo desgaste, em que devido ao atrito natural de funcionamento começam a aparecer fios partidos, neste caso, há a necessidade urgente da sua substituição.

Ao contrário de funcionamento excessivo, as paragens por longos períodos também podem originar problemas, neste caso, os cabos não são lubrificados naturalmente e acabam por sofrer uma corrosão indesejada. Em alguns casos, uma lubrificação manual poderá resolver, em outros, onde a corrosão é mais profunda, a substituição é o mais aconselhado e, em alguns casos necessários.



Grupo GERA
Av. 21 de Janeiro, s/n
+244 924 041 597
Info@grupo-gera.com
www.grupo-gera.com

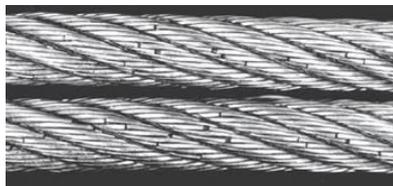
Em casos extremos (mais de 20% do comprimento), a substituição será mesmo obrigatória, pois corre-se o risco de os cabos começarem a partir.



Polido devido ao uso prolongado



Polido devido ao uso e à falta de lubrificação



Polido e com fios partidos devido ao uso e à falta de lubrificação



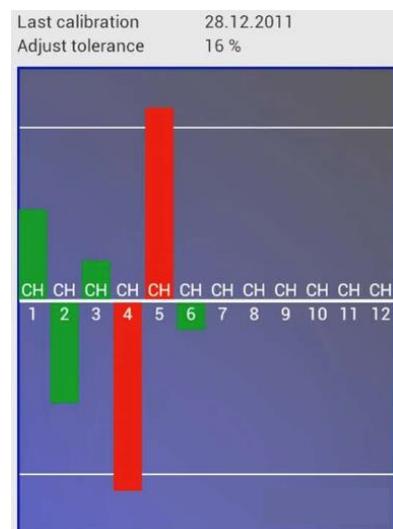
Corrosão acentuada

Não há um tempo consensual para a vida útil dos cabos, tudo depende do tipo de funcionamento e do número de arranques horas de cada equipamento. Em qualquer dos casos, deverá existir uma vigilância ao estado dos cabos de no mínimo com 6 meses de intervalo.

3. Desequilíbrio dos cabos *(deve ser medido, mas pode ser visível nas molas de suspensão)*

Um dos grandes problemas para o desgaste prematuro dos cabos é o desequilíbrio na tensão entre eles, não só é prejudicial aos cabos, como provoca um desgaste prematuro na roda de tração, criando sulcos nos gornes de aderência associados aos cabos com mais tensão, pois os cabos com mais tensão ficam a suportar mais peso.

Depois de montados e em intervalos regulares, os cabos de tração deverão ser sujeitos a um ajuste de tensão, para isso deverá ser utilizado um Equalizador.





Grupo GERA
Av. 21 de Janeiro, s/n
+244 924 041 597
Info@grupo-gera.com
www.grupo-gera.com

4. Deformações *(Vincos visíveis)*

Em determinadas situações poderão existir deformações nos cabos, isto leva a uma ruptura de fios nos mesmos devido à fadiga mecânica, e neste caso, deverão ser substituídos. Isto normalmente acontece quando na montagem não há cuidado com o manuseamento, e não são utilizados os métodos adequados no armazenamento.



Deformação – Perna solta



Deformação – Torção com aumento da Alma

5. Corrosão *(visível)*

Em locais próximos ao mar, por exemplo, onde o vento pode trazer umidade, sais e areia, o processo de corrosão torna-se mais rápido. O mesmo vale para ambientes industriais e zonas urbanas de grande circulação, onde há presença de gases com alto teor de enxofre, e ambientes húmidos, onde a umidade relativa do ar alcança valores acima dos 75%.

Os meios corrosivos são aqueles capazes de destruir gradativamente determinado tipo de material, provocando sua deterioração em função de reacções químicas, a partir da combinação de dois ou mais factores.



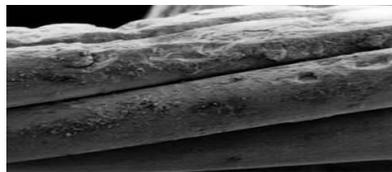
Corrosão superficial. Pode ser limpo e recuperado.
Severidade 10%



Corrosão moderada. Severidade 40% - Deve ser substituído.



Corrosão intensa.
Severidade 70% - A substituir de imediato



Corrosão total.



Grupo GERA
Av. 21 de Janeiro, s/n
+244 924 041 597
Info@grupo-gera.com
www.grupo-gera.com

Durabilidade:

Para uma maior durabilidade dos cabos, é necessária uma manutenção adequada:

1. Lubrificação

Este é um trabalho de extrema importância para uma vida útil prolongada, principalmente onde o ambiente externo tem muita influência na durabilidade, como no caso de locais com proximidade marítima ou com grande percentagem de humidade relativa. Devem ser lubrificados pelo menos uma vez ao ano.



Aspecto em que deverão ficar os cabos com uma limpeza adequada

2. Equilíbrio

Sempre que se monte ou substitua os cabos, terá forçosamente de se equilibrar todos eles, isto garante uma força distribuída evitando desgastes, alongamentos e, evitará um desgaste prematuro nos gornes de aderência. Este equilíbrio deverá ser verificado em intervalos regulares de 2 anos.



Aspecto em que deverão ficar os cabos com uma limpeza adequada

3. Limpeza

É algo tão importante como a lubrificação, pois impede que detritos indesejáveis de alojem entre as pernas dos cabos criando deformações e, evita a criação de lodo nos gornes da roda, facilitando a visualização e manutenção.

Rastreabilidade:

Por ser um elemento de segurança, é necessário garantir que o conjunto completo de cabos está correctamente identificado (Marca, Modelo, Diâmetro, Comprimento, Lote, Número de série, Data de fabricação, etc...). Para garantir um correcto processo de rastreabilidade é obrigatório que TODOS os cabos sejam substituídos e não apenas o(s) cabo(s) danificado(s).



Grupo GERA
Av. 21 de Janeiro, s/n
+244 924 041 597
Info@grupo-gera.com
www.grupo-gera.com

Outros aspectos associados :

Existem outros aspectos importantes a serem considerados para garantir a segurança e o bom funcionamento do equipamento, quando se efectua troca de cabos. Alguns desses aspectos são:

- **Verificar a conformidade com as normas:** A troca dos cabos deve ser realizada de acordo com as normas técnicas e de segurança aplicáveis. É importante garantir que a empresa responsável pela troca esteja familiarizada com essas normas e as siga rigorosamente.
- **Substituir todos os cabos:** Os cabos de tracção devem ser substituídos em conjuntos completos, mesmo que apenas um cabo esteja danificado.
- **Especificação dos novos cabos:** É necessário garantir a mesma especificação dos cabos projectados de origem. Alterar o número, o diâmetro, as características de construção, devem ser evitadas para não alterar as condições de segurança do equipamento.
- **Realizar a inspecção e manutenção dos componentes do sistema:** A troca dos cabos de tracção é uma oportunidade para inspecionar e realizar a manutenção dos outros componentes do sistema de elevação, como rodas da máquina, rodas de desvio, guias, engrenagens e motores. Esses componentes devem ser verificados quanto à integridade e ao desgaste, e substituídos ou reparados, se necessário.
- **Realizar testes de segurança:** Após a instalação dos novos cabos, é importante realizar testes de segurança no elevador para garantir que o equipamento esteja funcionando correctamente e de forma segura. Os testes devem ser realizados por profissionais qualificados e de acordo com as normas aplicáveis.

A utilização de um equalizador de tensão de cabos de suspensão é essencial para garantir que o conjunto de cabos está devidamente equilibrado e as forças exercidas em cada cabo é idêntica. Isto garantirá uma desgaste constante entre todos os cabos.

- **Documentação :** Deve ser registado a data de substituição dos cabos no livro de conservação.



Grupo GERA
Av. 21 de Janeiro, s/n
+244 924 041 597
Info@grupo-gera.com
www.grupo-gera.com

Ciclo de vida:

O ciclo de vida de um cabo de suspensão de elevador depende de vários factores, como o tipo de elevador, a frequência de uso, a carga transportada, as condições ambientais e o cuidado com a manutenção.

Geralmente, os cabos de elevador são projetados para durar por muitos anos, mas eles podem ser sujeitos a desgaste e fadiga devido ao uso constante e ao estresse mecânico repetitivo. A vida útil típica de um cabo de elevador é de cerca de 15 a 25 anos, mas isso pode variar dependendo das condições de uso.

Os cabos de elevador são inspecionados regularmente para detectar sinais de desgaste ou danos, como desgaste excessivo nas fibras ou corrosão nas extremidades dos cabos. Se algum sinal de desgaste ou dano for encontrado, o cabo pode precisar ser substituído antes do final de sua vida útil projetada para garantir a segurança do elevador.

Além disso, os fabricantes de elevadores geralmente fornecem orientações sobre a frequência recomendada de substituição de cabos de elevador com base na utilização e na manutenção adequada do equipamento. É importante seguir essas recomendações para garantir que os cabos estejam sempre em boas condições e para manter a segurança dos usuários do elevador.