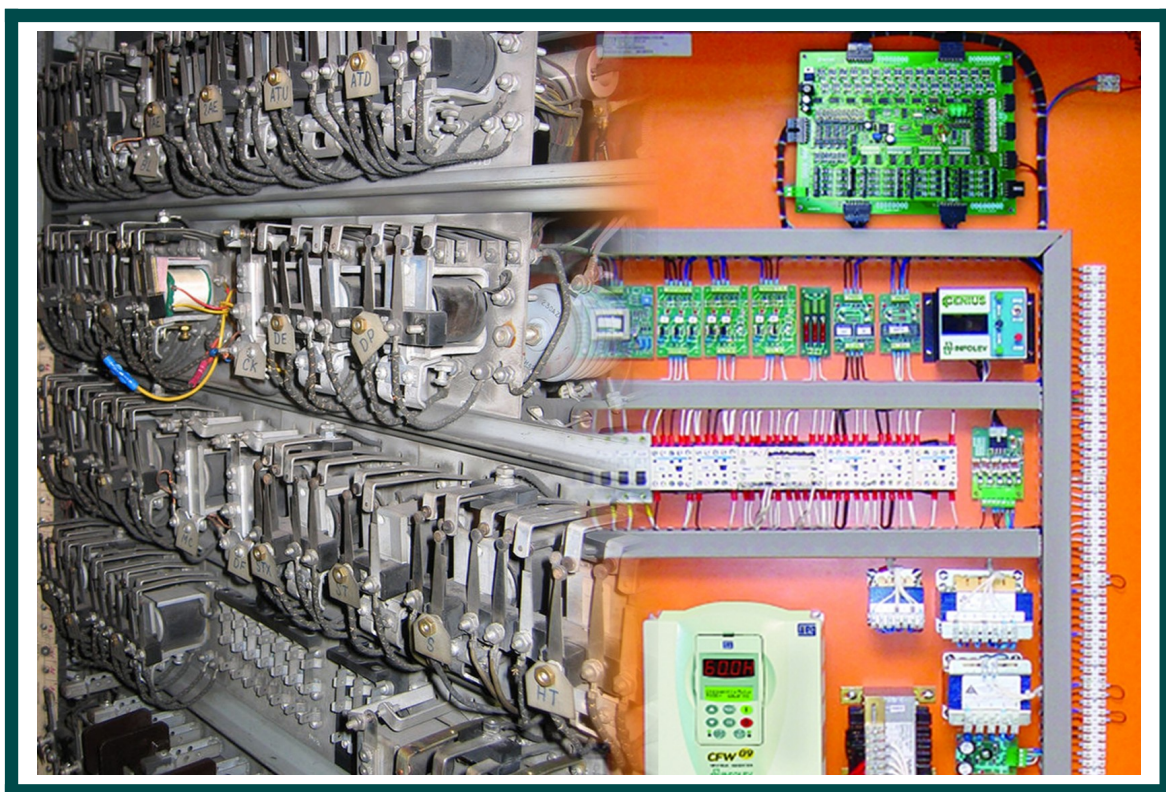


Modernização de elevadores



Índice

Introdução.....	5
2. Por que modernizar?.....	6
3. Verificações preliminares.....	7

3.1 Velocidade e capacidade de carga.....	7
3.2 Características do motor.....	9
Exemplos de Motores e Máquinas de Tração.....	15
3.3 Fiação de passadiço.....	24
3.4 Casa de máquinas.....	26
3.5 Características dos operadores de porta.....	29
Modelos de Operadores:.....	30
3.6 Características dos freios.....	32
4. Leis e normas.....	35
15. Normas ABNT Aplicáveis na Modernização.....	35
5. Intervenções Técnicas – Situações de Alto Risco.....	36
6. Propostas de modernização.....	38
6.1 Modernização Técnica (conforme necessidade dos elevadores).....	38
6.2 Modernização Estética (conforme desejo dos Condôminos).....	38
6.3 Adequações de Segurança (conforme normas e leis).....	38
6.4 Adequações Mecânicas (conforme real necessidade).....	38
6.5 Itens Típicos De Modernização.....	38
6.5.1 Quadro de Comando.....	38
6.5.2 Fiação.....	38
6.5.3 Cabina.....	38
6.5.4 Pavimentos.....	39
6.5.5 Poço / Passadiço.....	39
6.6 Itens Típicos De Manutenção.....	39
6.6.1 Máquina de tração.....	39
6.6.2 Limitador de velocidade.....	39
6.7 Itens Adicionais Típico para Modernização e Adequação de Normas.....	39
6.7.1 Estética.....	39
6.7.2 Seguranças adicionais.....	40
6.7.3 Casa de máquinas.....	40
7. Recebimento de material na obra.....	40
7.1 Preparação do elevador antigo como base de trabalho.....	41
7.2 Preparação do elevador antigo como base de trabalho.....	42
7.3 Iluminação da caixa.....	43
7.4 Instalação de componentes de pavimento botoeiras externas.....	43
7.4.1 Botoeiras de pavimento embutidas ou sobrepostas.....	43
7.4.2 Furação de parede para botoeira e indicador de posição.....	45
7.4.3 Chapas de inox para tampar furação antiga.....	45
7.4.4 Verificação da Norma NM-313 (altura dos botões).....	45
7.4.5 Cuidados.....	45
7.4.6 Considerações da Norma NM-313 com relação à botoeira de pavimento.....	46
7.4.7 Sinalização de pavimento.....	46
7.5 Instalação de componentes de passadiço.....	48
7.5.1 Instalação de chave PAP, contato de polias tensoras, limites de pistão.....	49
7.5.2 Instalação de conduítes para fiação de poço.....	49
7.5.3 Interligação de limites e contatos de segurança do poço.....	49
7.5.4 Fixação de calhas plásticas na caixa de corrida.....	50
7.5.5 Passagem da fiação fixa pelas calhas.....	50
7.6 Remoção do quadro de comando antigo.....	51
7.7 Posicionamento dos quadros de comando.....	52
7.7.1 Longe das janelas.....	52
7.7.2 Local de onde se veja as máquinas de tração.....	52
7.7.3 Espaço para manuseio e reposição de peças.....	52
7.7.4 Parte frontal recebendo iluminação direta.....	52
7.7.5 Remover vestígios dos quadros antigos no piso.....	53
7.7.6 Utilizar preferencialmente a passagem das calhas antigas.....	53
7.8 Instalação de fiação e calhas (casa de máquinas, poço, pavimentos e cabina).....	54
7.8.1 Passagem da fiação de potência separada da fiação de encoder e comunicação serial....	54

7.8.2	Uso de terminais e conectores para fiação de potência.....	55
7.8.3	Ligações de motor, freio, encoder e termo contato.....	55
7.8.4	Ligação de limitador de velocidade e botão de emergência (se necessário).....	55
7.8.5	Ligação da fiação de aterramento.....	55
7.8.6	Verificação de bitola de fiação da chave geral para o quadro de comando.....	56
7.8.9	Considerações sobre chave geral.....	56
7.8.10	Tabela para dimensionamento da bitola mínima para fiação.....	56
7.9	Interligação dos componentes ao quadro de comando.....	58
7.9.1	Ligação do chicote de pavimento.....	58
7.9.2	Ligação do circuito de portas de pavimento.....	58
7.9.3	Ligação do cabo de manobra no quadro e na cabina.....	58
7.9.4	Uso de terminais e conectores.....	58
7.10	Portas de pavimento.....	59
7.10.1	Considerações sobre porta de pavimentos automáticas de abertura central e lateral....	59
7.10.2	Verificação de prumo das portas de pavimento.....	60
7.10.3	Considerações sobre portas de eixo vertical.....	60
7.10.4	Trincos de porta de pavimento.....	60
7.10.5	Posicionamento e fixação do operador sobre a cabina.....	61
7.10.6	Instalação de rampas mecânicas e magnéticas.....	62
7.10.7	Rampas fixas e portas de pavimentos.....	63
7.10.8	Ajustes de limites de abertura e fechamento.....	63
7.10.9	Ajustes de velocidade de abertura e fechamento.....	64
7.10.10	Ajustes de aceleração / desaceleração / torque.....	64
7.10.11	Instalação de dispositivos de reabertura de portas.....	64
7.10.12	Montagem, alinhamento, prumo.....	65
7.10.13	Distâncias para componentes de cabina.....	65
7.10.14	Alinhamento e prumo entre portas de pavimento.....	66
7.11	Instalação do sistema de seletor (sensores e ímãs).....	69
7.11.1	Posicionamento dos sensores sobre a cabina.....	69
7.11.2	Posicionamento dos ímãs nos pavimentos.....	69
7.11.3	Distâncias de parada, desaceleração na subida e na descida.....	69
8.	Ajuste do inversor.....	70
8.1	Considerações sobre ajuste nos inversores.....	70
8.2	Capacidade de nivelamento / Tempo em velocidade de nivelamento.....	70
8.3	Considerações sobre encoder e controle vetorial nos inversores.....	70
9.	Limites de corte de alta, parada e fim de curso.....	71
9.1	Limites de Corte de Alta.....	71
9.2	Limites de Parada.....	71
9.3	Limite de Fim de Curso.....	71
9.4	Ligações elétricas.....	71
10.	Verificação dos itens de segurança.....	72
10.1	Limites de curso, parada e desaceleração.....	72
10.2	Componentes de poço.....	72
10.3	Componentes de cabina.....	72
10.4	Portas e cabina, pavimento e trincos.....	73
10.5	Proteções térmicas do motor.....	73
11.	Testes e ensaios de funcionamento em inspeção.....	73
11.1	Verificações de tensão dos componentes.....	73
11.2	Verificação de freio.....	73
11.3	Movimentação em manual.....	73
12.	Procedimentos de viagem em automático.....	74
12.1	Teste em automático.....	74
13.	Ajustes finais.....	75
13.1	Balanceamento entre cabina e contrapeso.....	75
13.2	Aceleração de desaceleração no inversor.....	75
13.3	Tempo de nivelamento.....	76
13.4	Velocidade de porta.....	76

13.5 Tempo de porta aberta.....	76
13.6 Freio – Ajustes e testes.....	76
13.6.1 Ajustes de freio com carga	76
13.6.2 Teste do freio com a cabina vazia.....	77
13.7 Partida com carga total.....	77
13.8 Nivelamento com carga total na descida e subida.....	77
13.9 Limitador de velocidade.....	78
13.9.1 Ajustes de limitador de velocidade.....	78
13.10 Chamadas.....	79
13.10.1 Atendimento de chamadas em todos os andares.....	79
13.10.2 Sistema duplex.....	79
13.11 Serviços especiais.....	79
14. Verificações finais.....	80
14.1 Emissão de documentação de conclusão.....	81
16. Lista de anexos.....	81
16.1 - Anexo 1 - Checklist de vistoria inicial.....	81
16.2 - Anexo 2 – Lista de acompanhamento de execução.....	83
16.3 - Anexo 3 - Ficha de pedidos de quadro de comandos.....	86



Proibida a reprodução total ou parcial desta obra, de qualquer forma ou meio eletrônico, e mecânico, fotográfico e gravação ou qualquer outro, sem a permissão expressa da INFOLEV Elevadores & Informática Ltda.

Esta apostila pode sofrer atualizações e correções sem prévio aviso, a Infolev esta constantemente trabalhando para melhor atender seus clientes, consulte sempre a revisão mais atual.

Introdução

Este treinamento tem como objetivo a capacitação dos profissionais interessados em saber como deve ser feita uma modernização, quais os itens importantes que devem ser observados. Sabemos que em nosso país a mão de obra de profissionais que trabalham com elevadores é extremamente difícil de se encontrar, muitos que já trabalham no mercado de elevadores, sentem a falta de treinamentos para aperfeiçoar seus conhecimentos.

A Infolev sempre vem investindo em treinamentos e capacitação de seus clientes e colaboradores, tem ministrado treinamentos em diversas cidades Brasileiras, a fim de ampliar o conhecimento dos técnicos, capacitando-os para que em seu dia a dia torne-se fácil e rápido a execução do serviço prestado. Esperamos com isso contribuir com este mercado e com estes profissionais.

2. Por que modernizar?



- Desgaste excessivo de componentes / Fim da vida útil (fiação de elevador tem vida útil estimada em 20 anos conforme critérios da norma NBR 5410);
- Baixo nível de conforto na viagem;
- Grande incidência de falhas (mais de 6 chamadas por ano por elevador);
- Necessidade de atendimento a Normas de Acessibilidade;
- Falta de componentes de reposição;
- Comando com alto grau de complexidade (Exemplo: Miconic HS, Thames Valley, Servodrive, Elevadores a relê CC, etc.);

3. Verificações preliminares.

- Velocidade, Capacidade de Carga, Número de Paradas;
- Características do Motor (Potência, rotação, tensão e corrente do motor de tração);
- Percurso total, tamanho da fiação de pavimento e cabos de comando;
- Distância entre calha e botoeiras de pavimento;
- Espaço na casa de máquinas;
- Tipo de operador de portas, tensão de trabalho e modo de operação;
- Tipo de freio, tensão da bobina e movimentação;
- Calhas para fiação;
- Localização e dimensões da sinalização de pavimento;
- Dimensões da cabina;

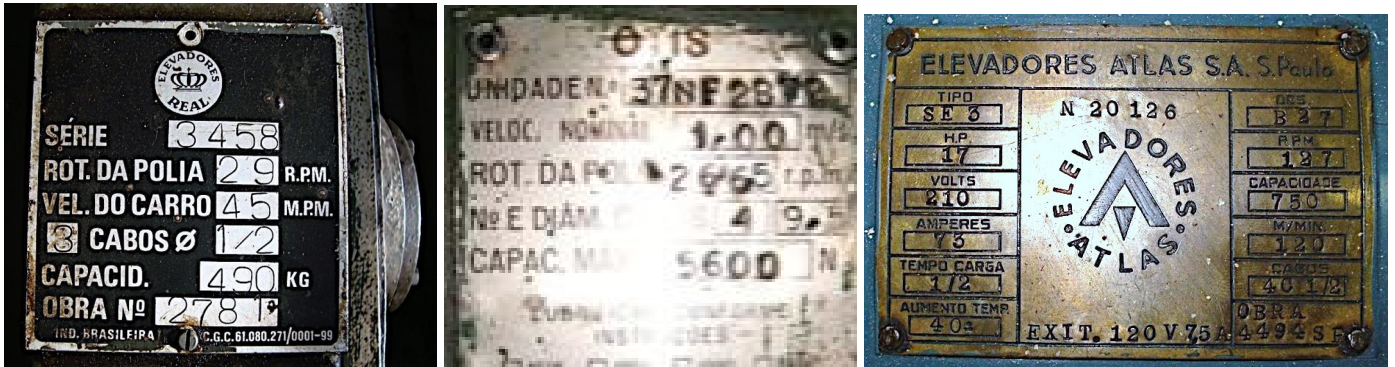
Consulte Anexo 1 - Exemplo de tabela de vistoria inicial

Consulte Anexo 2 - Lista de acompanhamento de execução

3.1 Velocidade e capacidade de carga.

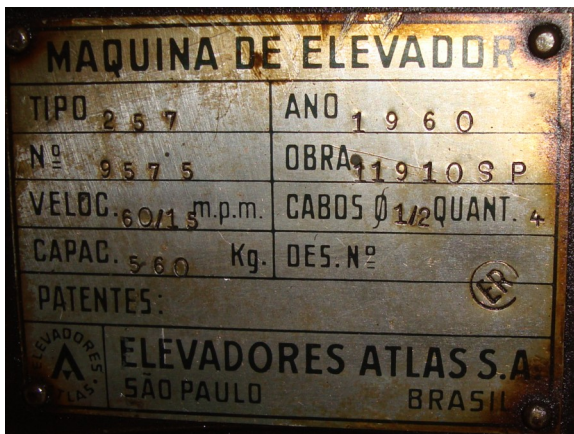
Velocidade:

Verificar marcações na placa da máquina de tração ou no quadro de comando



Lembrando que:

$V(m/s) \times 60 = V(mpm)$ ou seja: $45mpm = 0,75 m/s$; $1,0m/s = 60mpm$ e $120mpm = 2,0m/s$
Capacidade de carga em N(Newton) = $10 \times$ Carga em kg, ou seja: $5600N = 560 kg$



Para placas de máquina marcando 2 velocidades devemos considerar apenas a velocidade maior:

Na figura ao lado seria então: 60 mpm e 560 kg

Cuidado importante também deve ser tomado na diferenciação entre os vários elevadores na mesma casa de máquinas, nem sempre as máquinas, velocidades e capacidades de carga são iguais.

A capacidade anotada na placa dentro da cabina pode ser considerada, mas na definição, prevalece a descrita na máquina.



Elevadores antigos para 6 e 7 passageiros respectivamente



Para o elevador acima, com placa na máquina para 420 kg, a placa na cabina marca 450 kg.

Vale o que está na máquina: 420 kg / 6 passageiros

Obs.: Neste caso prevalece a Norma da data da instalação original do elevador. Alterações na capacidade de carga envolveria nova licença de uso pela Prefeitura.

Alternativas para determinar velocidade:

Medir tempo de viagem, em alta, e medir a distância percorrida.

Neste caso temos que, por exemplo, fazer o elevador ir, direto, do andar 1 ao 10 e medir o tempo entre os andares 4 e 7 (3 pavimentos) por exemplo.

Como cada andar mede aproximadamente 3 metros teremos 9 metros percorridos.

Medir o tempo através da observação de reles, seletor mecânico ou indicador de posição.



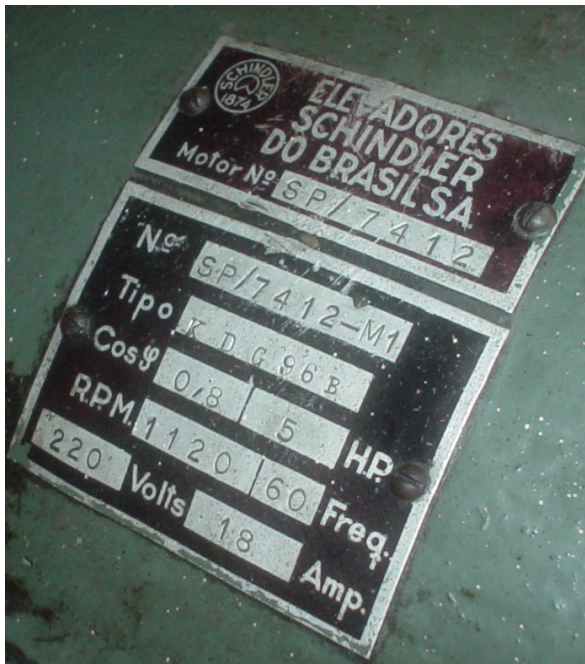
Para um elevador de 0,75 m/s teremos 12 s de tempo para 3 andares

Para um elevador de 1,00 m/s teremos 09 s de tempo para 3 andares

Para um elevador de 1,50 m/s teremos 06 s de tempo para 3 andares

3.2 Características do motor.

Dados das placas dos motores de tração:



Tipo = Motor CA
Potência = 5HP
Tensão = 220 V
Corrente = 18 A
Rotação = 1120 rpm



Tipo = Motor CC
Potência = 15 CV
Tensão = 230 V
Corrente = 50A
Rotação = 2100 rpm

Conversão de Potência:

1 CV = 736 W

1 HP = 746 W

1 CV = 0,985 HP

Importante:

A corrente do motor é usada para dimensionar o inversor.

Em caso de substituição do motor, especialmente nos casos de substituir CC por CA, a rotação do novo motor deve ser igual, ou muito próxima da rotação do motor antigo.

Nº de pólos	Rotação síncrona por minuto	
	60 Hertz	50 Hertz
2	3.600	3.000
4	1.800	1.500
6	1.200	1.000
8	900	750
10	720	600

No caso da ilustração da página anterior:

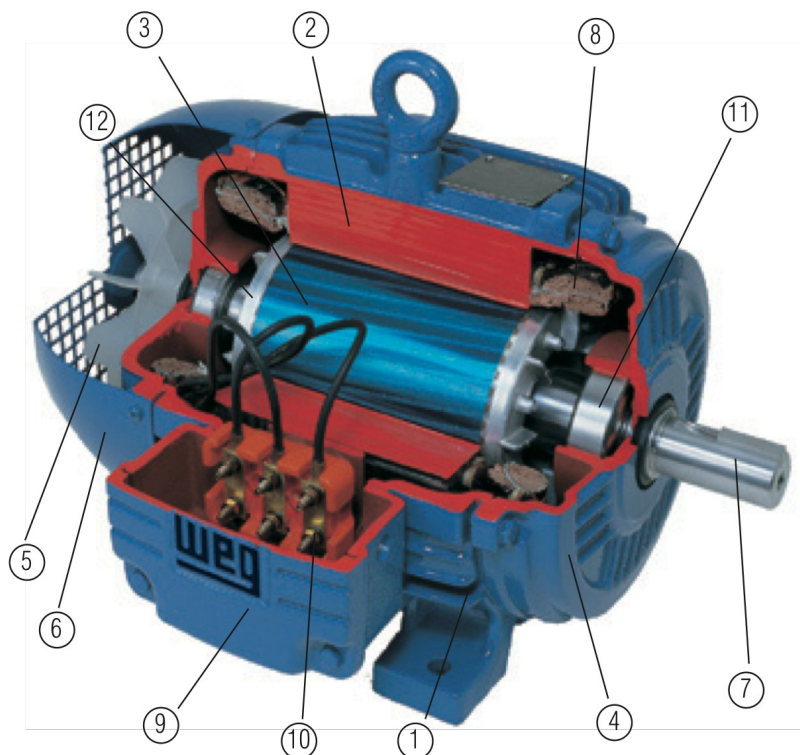
Para substituir o motor CC de 2100 rpm não temos alternativa de motor CA.

Neste caso temos a opção de se modernizar com Drive CC no lugar do Inversor ou substituir a máquina de tração completa.



Conversor Estático para acionamento e controle de Motores de Corrente Contínua.

Características do motor – Motor CA:



Estator

Carcaça (1) – é a estrutura suporte do conjunto; de construção robusta em ferro fundido, aço ou alumínio injetado, resistente à corrosão e com aletas.

Núcleo de chapas (2) – as chapas são de aço magnético, tratadas termicamente para reduzir ao mínimo as perdas no ferro.

Enrolamento trifásico (8) – três conjuntos iguais de bobinas, uma para cada fase, formando um sistema trifásico ligado à rede trifásica de alimentação.

Rotor

Eixo (7) – transmite a potência mecânica desenvolvida pelo motor. É tratado termicamente para evitar problemas como empenamentos e fadiga.

Núcleo de chapas (3) – as chapas possuem as mesmas características das chapas do estator

Barras e anéis de curto-circuito (12) – são de alumínio injetado sob pressão numa única peça.

Outras partes do motor de indução trifásica

Tampa (4)

Ventilador (5)

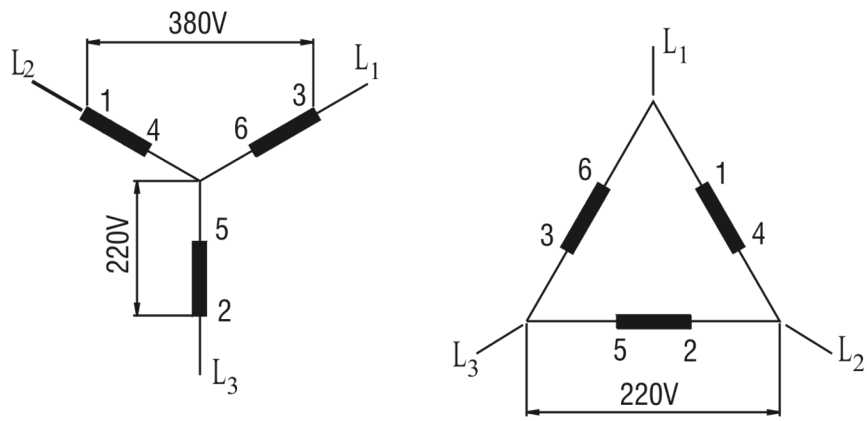
Tampa defletora (6)

Caixa de ligação (9)

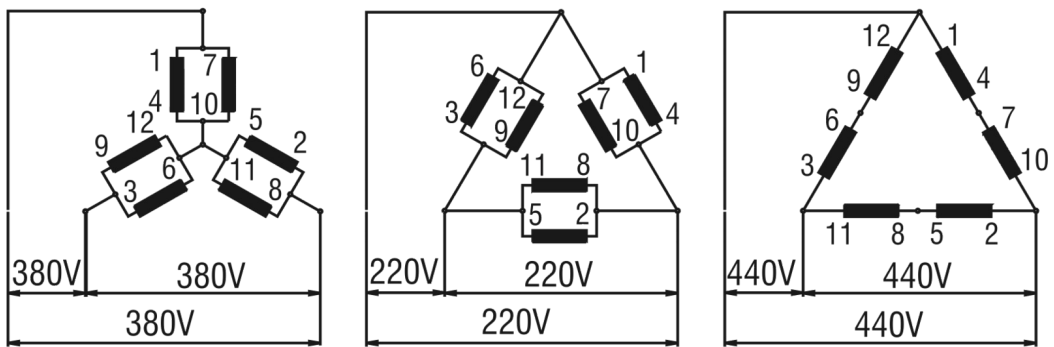
Terminais (10)

Rolamentos (11)

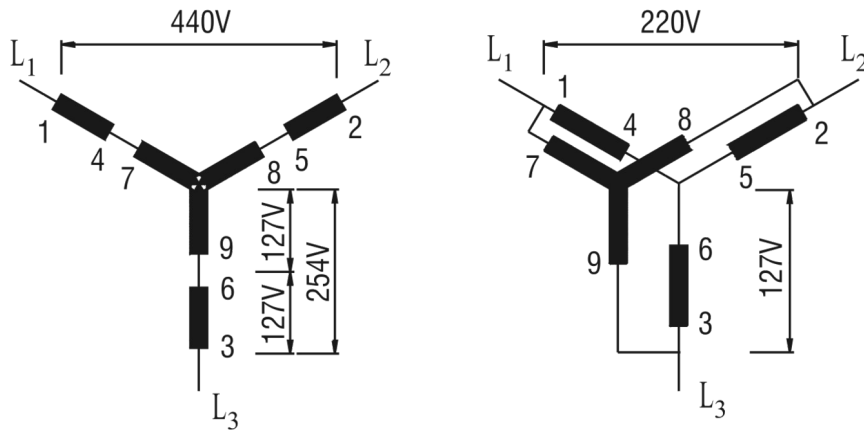
Características do Motor CA – Tipo de ligação:



Motor com 3 bobinas e 6 terminais de ligação:



Motor com 6 bobinas e 12 terminais de ligação:



Motor com 6 bobinas e 9 terminais de ligação

Definições:

Pt(CV) = Potência teórica em cavalos

Pn (CV) = Potência mínima necessária em cavalos

Pf (CV) = Potência final do motor
1CV (Cavalo) = 736 W (Watts)
F(N) = Força em Newton
V(m/s) = Velocidade do elevador
g = aceleração da gravidade 9,8 m/s²
Np = número de passageiros
Rend = rendimento do motor
cos Ø = fator de potência do motor
Bal = balanceamento entre cabina e contrapeso (50%)

Cálculo de Potência:

$$Pt(W) = F(N) \times V(m/s) \quad F(N) = Np \times 75 \text{ kg} \times g$$

Considerando balanceamento dentre cabina e contrapeso em 50% temos,
Simplificando:

$$Pt(CV) = Np \times V(m/s) \times Bal$$

Incluindo as perdas no motor (rendimento e fator de potência):

$$Pn(CV) = \frac{Np \times V(m/s) \times Bal}{Rend \times \cos \emptyset}$$

Considerando que o motor deve ter uma capacidade de carga capaz de suportar um excesso de passageiros de 25%, temos então:

$$Pf(CV) = \frac{Np \times V(m/s) \times Bal \times 1,25}{Rend \times \cos \emptyset}$$

Exemplo:

Capacidade de carga: Np = 10 passageiros

Velocidade do elevador: V(m/s) = 1,0 m/s

Balanceamento da cabina 50%: Bal = 0,5

Rendimentos: Rend = 0,85

Fator de potência do motor: cosØ = 0,85

$$Pf(CV) = \frac{10 \times 1,0 \times 0,5 \times 1,25}{(0,85 \times 0,85)} = 8,65 \text{ CV}$$

Considerar acréscimo mínimo de 10% para compensar perdas no conjunto de tração.

MOTOR A SER INSTALADO = 10 CV



OBS.: ao escolher o motor verifique se o rendimento e fator de potência são próximos dos que foram adotados para o cálculo inicial. Refaça os cálculos com o rendimento real para certificar.

Consulte Anexo 3 (ficha de pedidos) para mais informações e características necessárias para classificação de motores.

DADOS ESSENCIAIS PARA OS COMANDOS: VVVF E CORRENTE CONTÍNUA					
Velocidade do carro:	<input type="text"/>	m/min	Deseja adquirir o KIT Malha Fechada / Encoder? (Cabo padrão de 11 metros)	<input type="checkbox"/>	Sim
Rotação do motor	<input type="text"/>	RPM		<input type="checkbox"/>	Não
Frequência	<input type="text"/>	Hz	(Opcional imprescindível para velocidade acima de 90m/min)		
DADOS EXCLUSIVOS PARA O COMANDOS: CORRENTE CONTÍNUA					
Tensão da armadura do motor:	<input type="text"/>	Volts	Corrente de campo do motor:	<input type="text"/>	Amperes
Tensão de campo do motor:	<input type="text"/>	Volts	Máquina com engrenagem?	<input type="checkbox"/>	Sim
				<input type="checkbox"/>	Não
DADOS ESSENCIAIS PARA O COMANDOS: HIDRÁULICOS					
Tipo de partida:	<input type="checkbox"/>	Direta	<input type="checkbox"/>	Estrela-Triângulo	Válvula baixa velocidade:
					<input type="checkbox"/>
					Sim
					Não
Tensão das Válvulas	<input type="text"/>	VCC (Ex: GMV 48VCC)	NOBREAK para alimentar as válvulas:	<input type="checkbox"/>	Sim
				<input type="checkbox"/>	Não
				<input type="checkbox"/>	Saída
DADOS COMPLEMENTARES PARA FABRICAÇÃO					
Marca e Modelo da Máquina:	<input type="text"/>				
Tipo do Motor:	<input type="text"/>				
<input type="checkbox"/>	1 velocidade	<input type="checkbox"/>	Corrente contínua	<input type="checkbox"/>	Cascata (Schindler)
<input type="checkbox"/>	2 velocidades (normal – 6 fios)	<input type="checkbox"/>	SUR (7 fios)	<input type="checkbox"/>	IEC (Schindler)
<input type="checkbox"/>	Hidráulico	<input type="checkbox"/>	SUR (9 fios – pólos consequentes)	<input type="checkbox"/>	2 velocidades (Dahlander/Meio termo)

Detalhe da ficha de pedidos de um quadro de comando

Exemplos de Motores e Máquinas de Tração

A seguir veremos alguns modelos de máquinas e motores mais comuns em uma modernização:



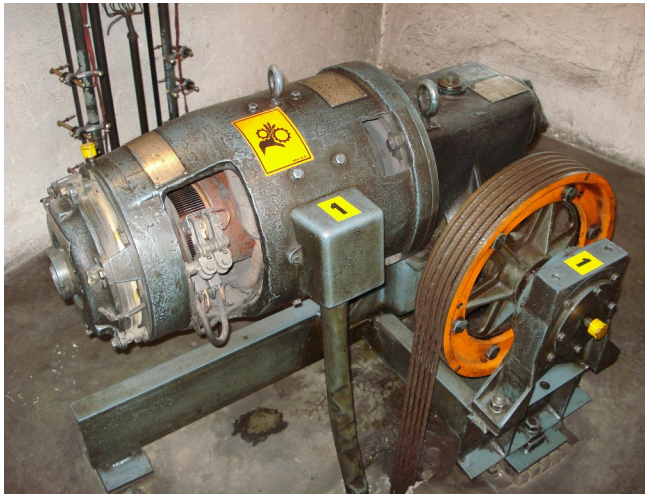
Atlas 247



Atlas 365



Atlas 365B



Atlas c freio FD35



Atlas CC



Atlas CE160



Atlas CE190

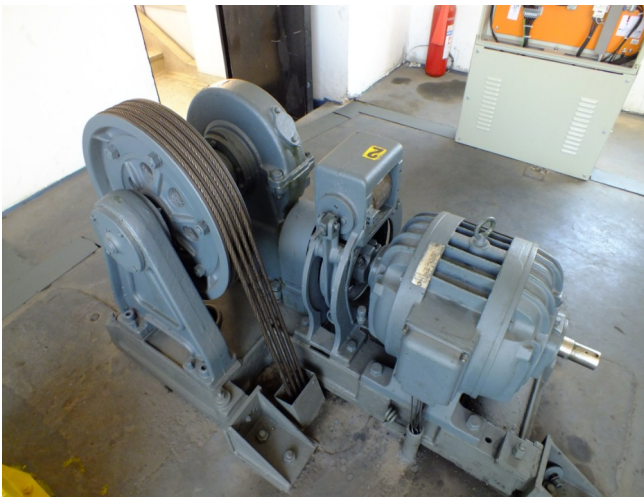


KONE



KONE

KONE



Otis.BT



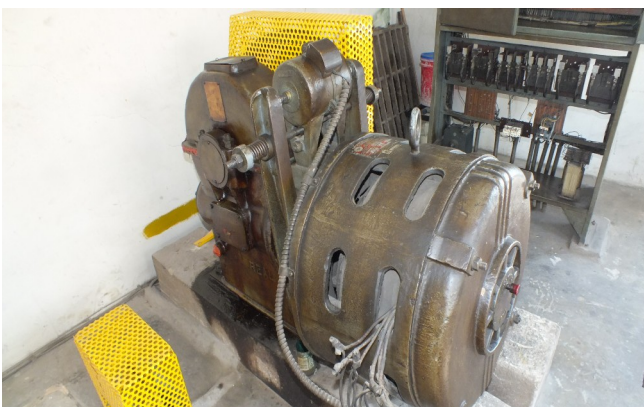
Otis CC



Otis VTR



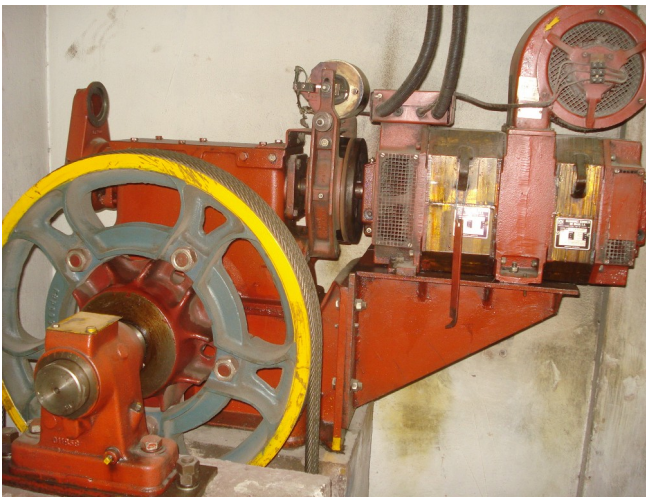
Real



Real 3



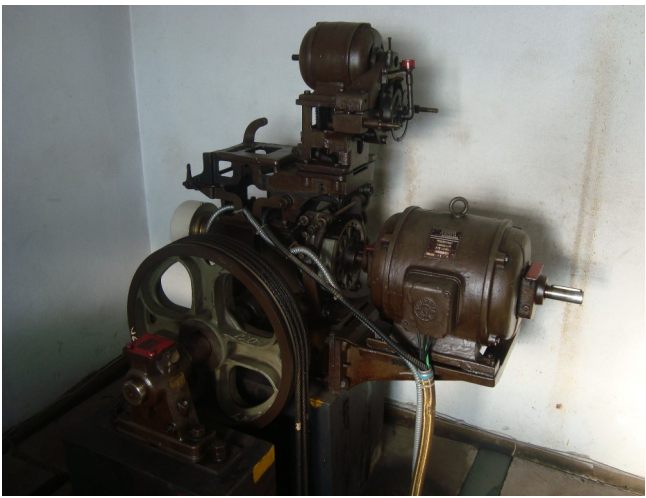
Rhino



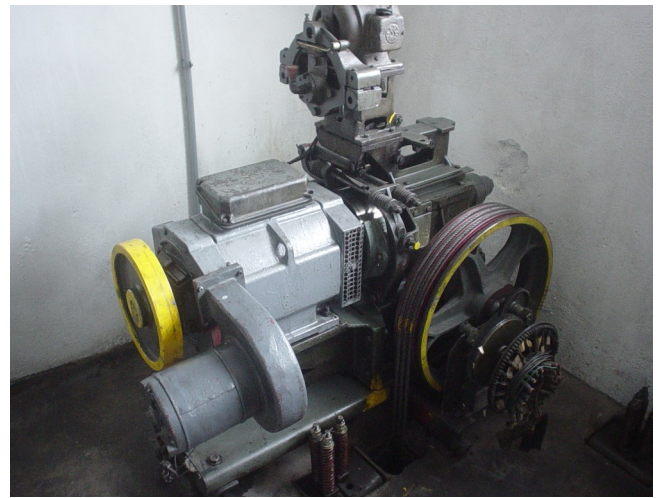
Schindler



Schindler



Schindler



Schindler W



Schindler



Schindler



Schindler



Schindler Cascata



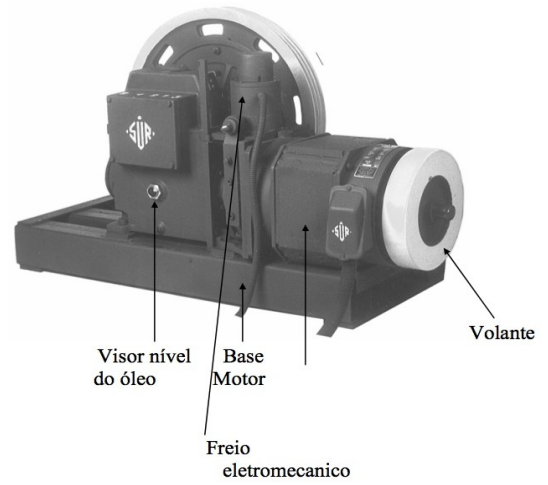
Corrente contínua SE5A



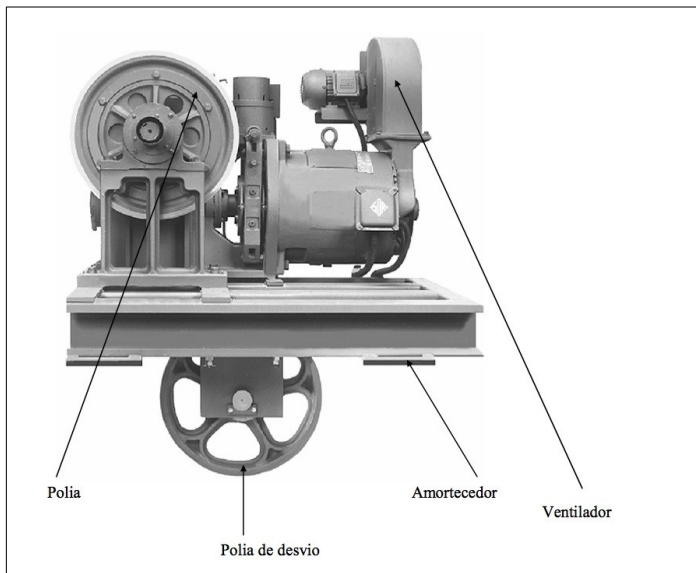
Sur



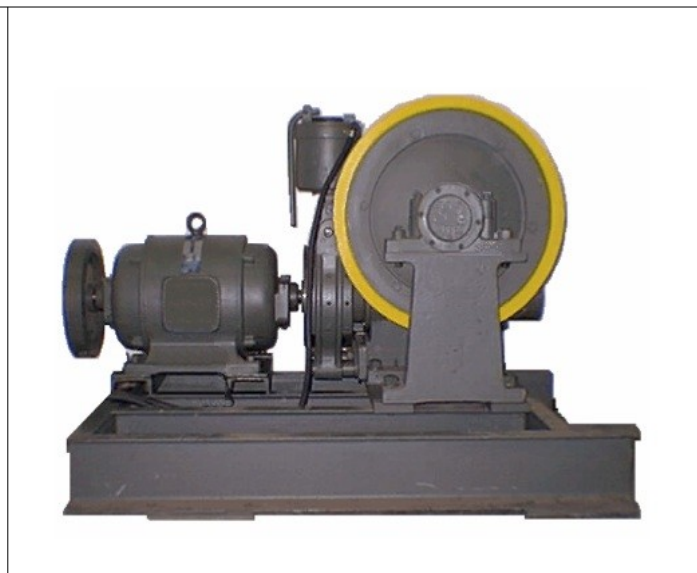
Sur



Sur EM25



Sur EM33



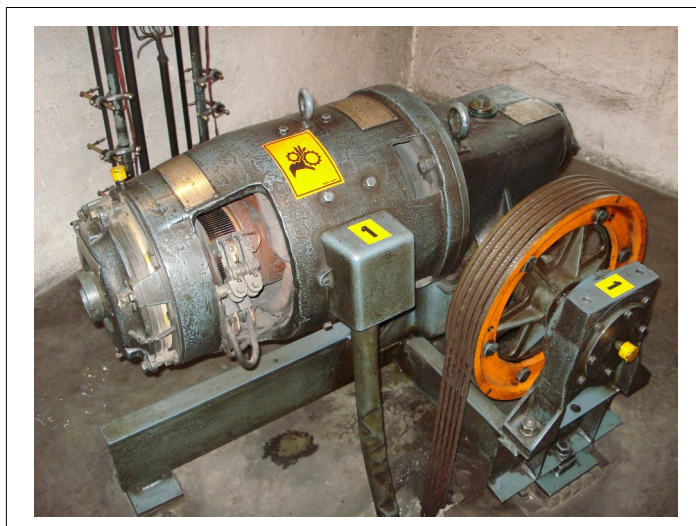
Sur M2



Thyssen

Substituir motor CC por Motor CA.

Quando for substituir motor CC por Motor CA faça os cálculos para definição da potência. Neste caso, não tome a potência do motor CC como referência, pois os motores CC tem fatores de perdas diferentes dos motores CA. As correntes informadas na placa do motor CC também não tem relação direta com a corrente consumida por um motor CA



Máquina com motor CC / rotação 2100 rpm / cabos e polias com desgaste acentuado, vibração excessiva, coletor e escovas com desgaste, freio deficiente. Substituição da máquina necessária



No caso acima: Capacidade de carga = 700 kg / Velocidade = 90mpm
 Considerando (da placa do novo motor): rendimento = 85% / Fator de Potência = 0,86
 Admitindo uma possibilidade de excesso de carga de 25% temos

$$\text{Potência necessária} = 9,33 \text{ pass} \times 1,5 \text{ m/s} \times 1,25 = 12 \text{ CV} \\
 2 \times 0,85 \times 0,86$$

Motor instalado = 15 CV – OK (para compensar perdas no conjunto de tração)

Dados necessários para a definição do inversor do quadro de comando:

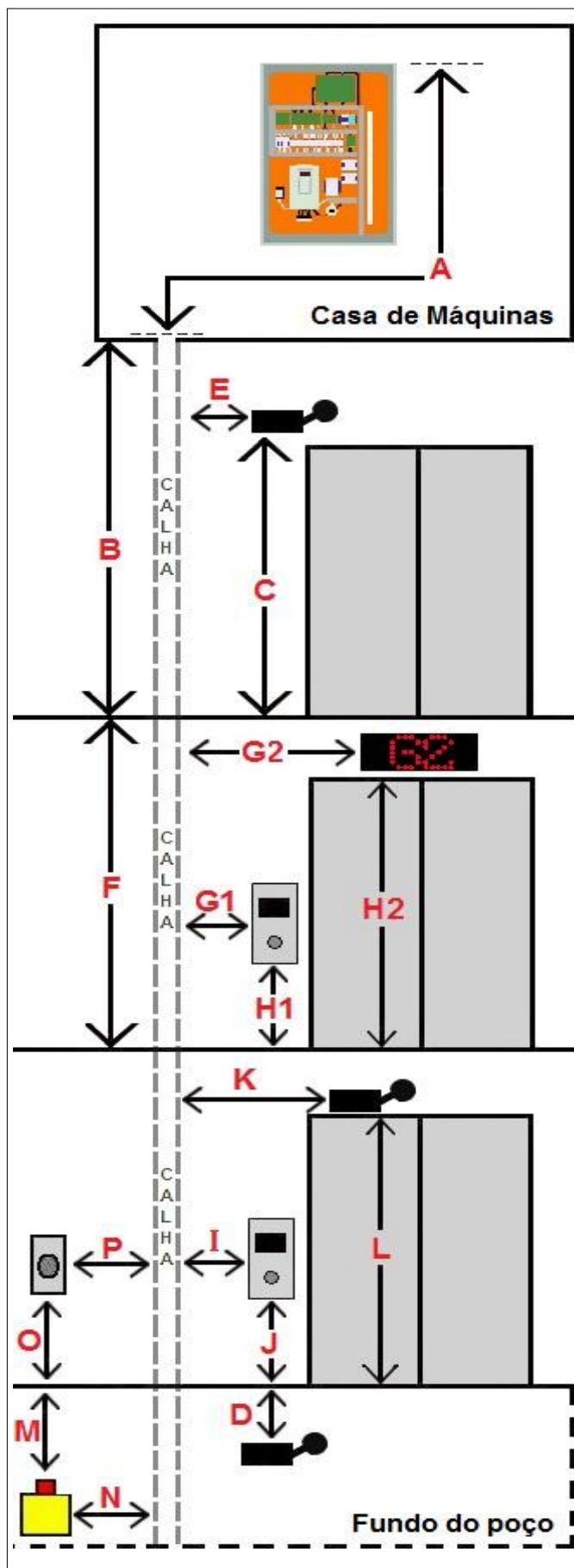
- 1) Tipo de motor: CA ou CC
- 2) Potência do motor;
- 3) Corrente do motor;
- 4) Tensão do motor;
- 5) Rotação do motor;
- 6) Tipo de ligação dos enrolamentos;
- 7) Quantidade de enrolamentos;



No caso acima: capacidade de carga 560 kg / velocidade 0,75 m/s > Potência necessária 4,8CV
Motor 7,5CV / Corrente da placa 24A / Corrente efetiva máxima medida 16A
Pode-se usar um inversor que forneça 24A

Consulte Anexo 4 para mais informações sobre as correntes disponíveis para o inversor (WEG).

3.3 Fiação de passadiço.



Objetivo: determinar o tamanho da fiação e calha entre quadro de comando, cabina, pavimentos e poço.

Consulte Anexo 5 (Ficha dedados de fiação) para mais informações e anotação de todos os dados necessário.

IMPORTANTE!

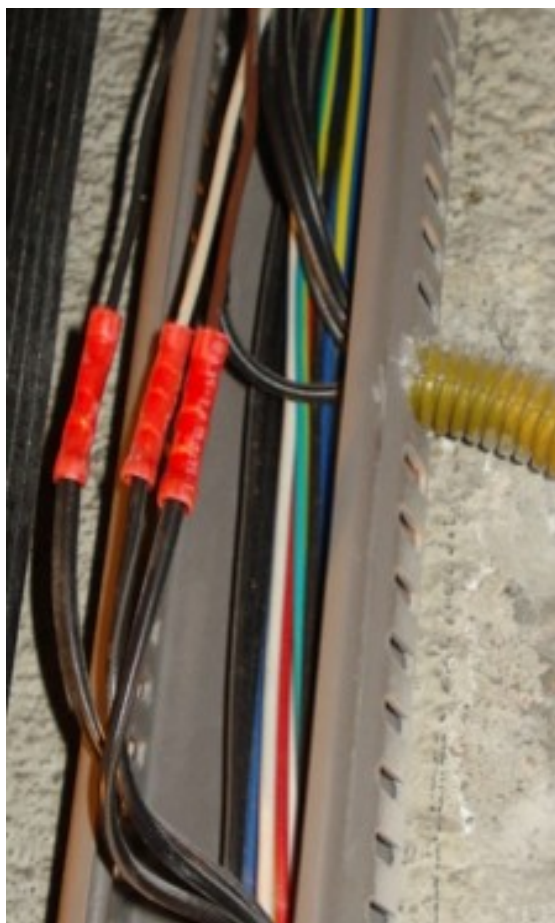
A correta medição das distâncias da fiação é muito importante pois se errar uma das medidas pode comprometer todas as outras.



Fiação de passadiço não devem ter emendas improvisadas.

Emendas com “fios simplesmente torcidos, isolados com fita isolante, não tem durabilidade e não são admitidos numa modernização onde o Cliente comprou fiação nova.

Calhas novas devem ser previstas nas modernizações.



As emendas devem ser evitadas ao máximo, porém as que forem inevitáveis devem ser executadas com terminais apropriados ou, de preferência, soldadas e com boa isolação.

3.4 Casa de máquinas.



Prever Posicionamento do Quadro de Comando observando os critérios:

- Longe de janelas para evitar presença de água da chuva
- Que os componentes do quadro de comando recebam iluminação.
- Permitam a circulação em torno do quadro sem obstáculos.
- Abrir a tampa totalmente.
- Técnico de frente para o quadro de comando também tenha a visão da máquina de tração, se possível.
- O posicionar comando em paredes para aumentar a área de circulação
- Aproveitar das calhas existentes.

Itens que devem ser previsto para após a modernização:

- Luz de emergência posicionada sobre as máquinas de tração;
- Extintor (CO2 ou pó químico) na porta da casa de máquinas;
- Iluminação natural e elétrica;
- Circulação de ar através das janelas
- Impedimento da entrada de água pelas janelas



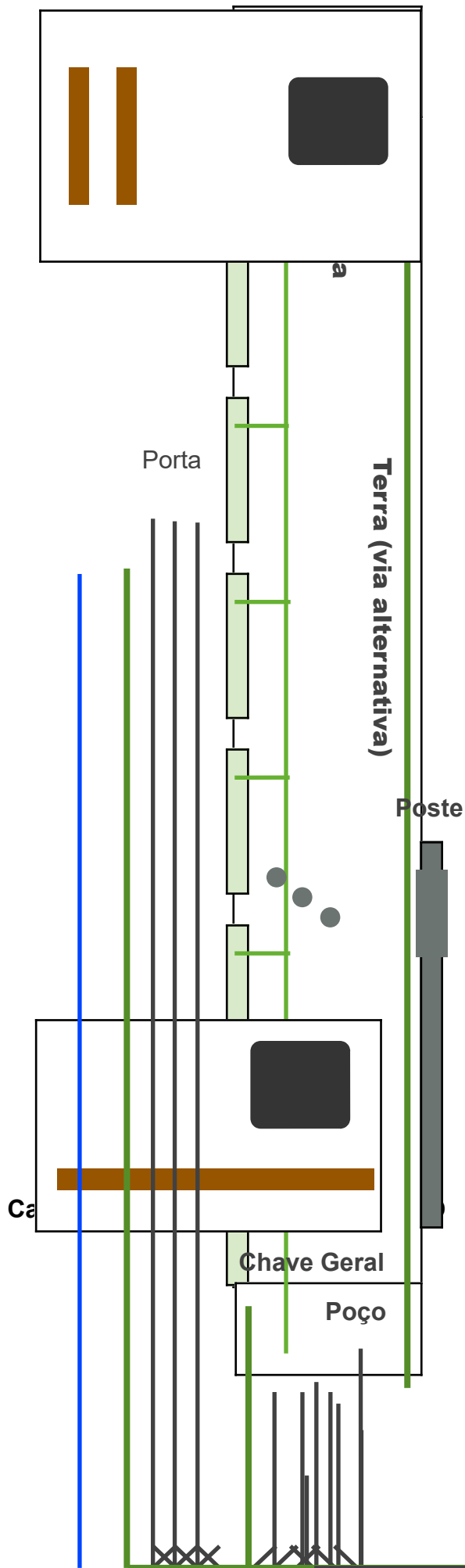
Casa de máquinas – ATERRAMENTO

- O aterramento minimiza a possibilidade de queima de componentes;

- Deve estar isolado do Neutro;

- Instalação individual para cada elevador;

- Quadro de comando, máquinas, portas de pavimento a partir do comando



Neutro
Terra

Obs.: A iluminação de cabina deve usar o Neutro e mais uma fase já utilizada na iluminação geral do edifício. Não se faz derivações nas fases do elevador para usar na iluminação.

Cabina Primária

Aterramento do Edifício

3.5 Características dos operadores de porta.

Tipos de operadores de porta:

- Acionamento com contadoras PF e PA, contatos LPA e LPF - motor desligado na viagem
- Acionamento com contadoras PF e PA, contato LPA - motor ligado na viagem

Procedimentos iniciais antes de iniciar a modernização no caso de preservar os operadores de porta:

- Medir a tensão de trabalho do operador de portas
- Certificar a existência dos contatos LPA e LPF

Em função do desgaste natural dos componentes dos operadores de porta, é altamente recomendável a sua substituição na modernização.

Neste caso as informações sobre o tipo de operador são as referentes ao operador novo (tensão, LPA e/ou LPF)

Consulte Anexo 3 (ficha de pedidos) para mais informações e características necessárias para classificação de operadores de porta

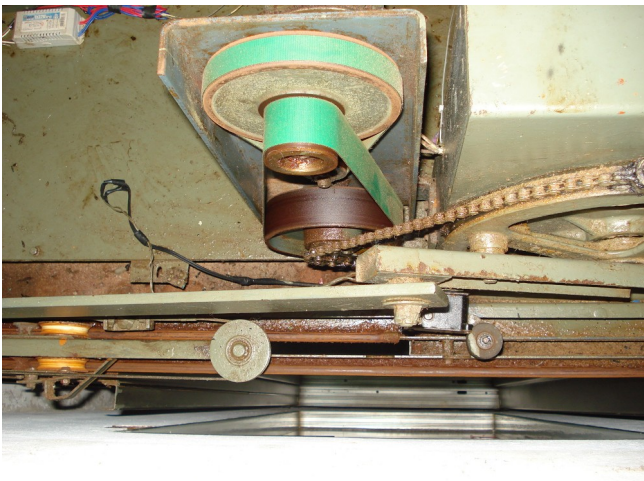
Alguns modelos mais comuns de operadores de porta:

Modelo do Operador de Portas:		Tensão: <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="checkbox"/> Porta Manual	<input type="checkbox"/> Elevatec VVVF	<input type="checkbox"/> Otis 9550CC – 110V	<input type="checkbox"/> Sur Trifásico com Frenagem e Redução Magnética
<input type="checkbox"/> Alfa Trifásico	<input type="checkbox"/> Fermator Mecânico	<input type="checkbox"/> Otis DO 2000	↳ Tensão da Frenagem: <input type="text" value=""/>
<input type="checkbox"/> Alfa VVVF	<input type="checkbox"/> Fermator VVVF	<input type="checkbox"/> Otis MRDS – 110V	<input type="checkbox"/> Suwis Trifásico
<input type="checkbox"/> Alvorada Trifásico	<input type="checkbox"/> Kone com Frenagem	<input type="checkbox"/> Real Trifásico	<input type="checkbox"/> Thyssen VVVF
<input type="checkbox"/> Atlas Tipo A	<input type="checkbox"/> Otis 30S	<input type="checkbox"/> Schindler QK2	<input type="checkbox"/> Wittur VVVF
<input type="checkbox"/> Atlas APC 1A	<input type="checkbox"/> Otis 6970 – Opção 1	<input type="checkbox"/> Schindler QKS6	<input type="checkbox"/> Outros*:
<input type="checkbox"/> Atlas APC 51	<input type="checkbox"/> Otis 6970 – Opção 3	<input type="checkbox"/> Schindler QKS8	
<input type="checkbox"/> Atlas APC 55	<input type="checkbox"/> Otis 6970 – Opção 4	<input type="checkbox"/> Schindler QKS9	
<input type="checkbox"/> Atlas APC 63	<input type="checkbox"/> Otis 7300	<input type="checkbox"/> Selcom	
<input type="checkbox"/> Elevatec Trifásico	<input type="checkbox"/> Otis 9550T – 110V	<input type="checkbox"/> Sur Trifásico	
Tipo de Porta :	Funcionamento:	Quantidade de Operadores*: <input type="text" value=""/>	
<input type="checkbox"/> Eixo Vertical	<input type="checkbox"/> Normal PA/PF	* Para mais de 1 operador, informar o esquema de abertura das portas:	
<input type="checkbox"/> Simultânea / Automática	<input type="checkbox"/> PFEX (PF ligado 2s após partida)	Porta A abre nos andares: <input type="text" value=""/>	
<input type="checkbox"/> Guilhotina / Pantográfica	<input type="checkbox"/> PF ligado durante a viagem	Porta B abre nos andares: <input type="text" value=""/>	
Resistência para Operador de Porta:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Elétrica <input type="checkbox"/> VAC	
Rampa	<input type="checkbox"/> Mecânica	<input type="checkbox"/> Magnética	<input checked="" type="checkbox"/> VCC

Detalhe da ficha de pedidos de um quadro de comando

Modelos de Operadores:

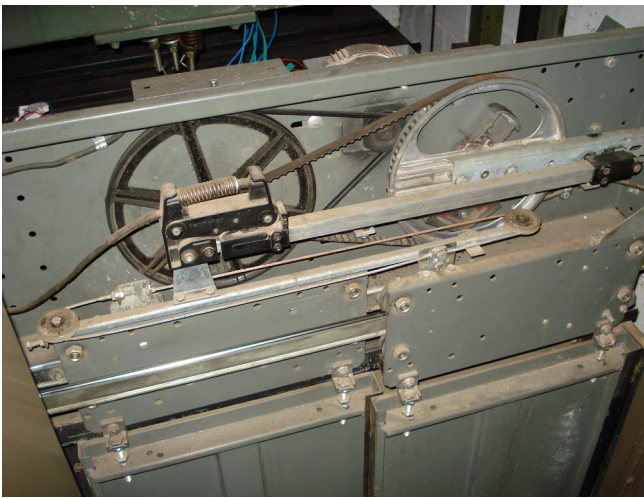
- Porta Manual
- Alfa Trifásico
- Alfa VVVF
- Alvorada Trifásico
- Atlas Tipo A - CC
- Atlas APC 51
- Atlas APC 55
- Fermator Mecânico
- Fermator VVVF
- Kone com frenagem
- Kone CC
- Otis 6970 – Opção 1
- Otis 7300
- Otis DO 2000
- Otis MDRS – 110V
- Schindler QK2
- Schindler QKS6
- Sur Trifás. C/Frenagem e redução mecânica
- Suwis Trifásico
- Wittur VVVF



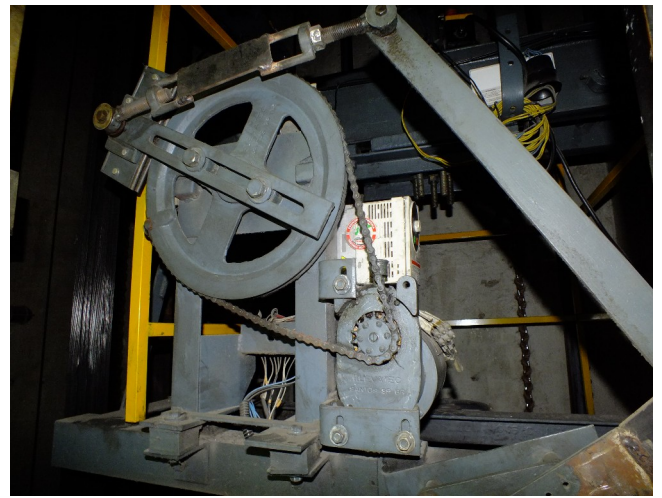
Atlas APC 1A



Atlas APC 63



Elevatec Trifásico



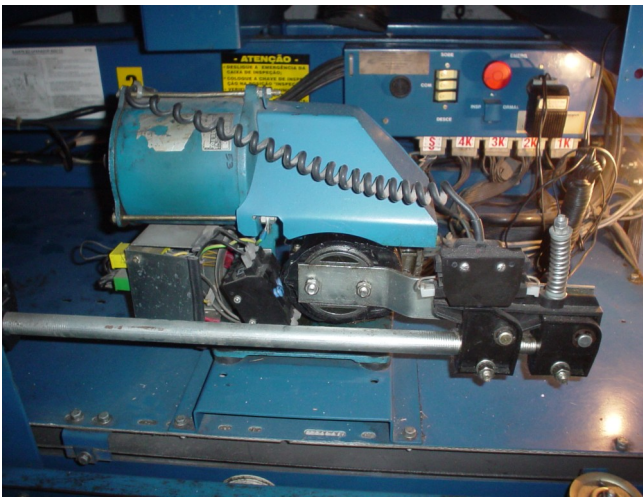
Elevatec VVF



Otis 30S



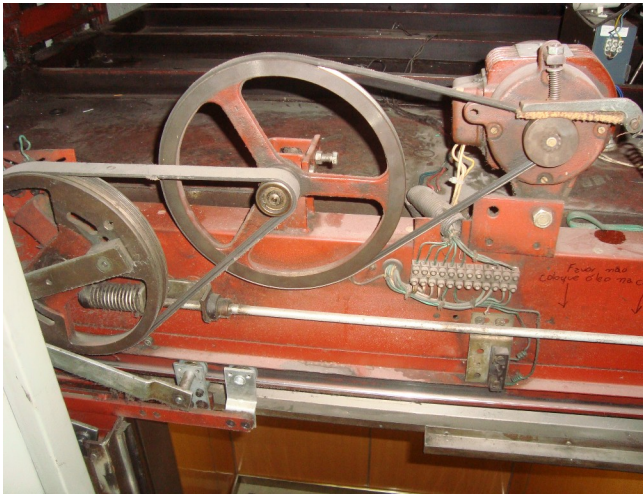
Otis 9550T - 110V



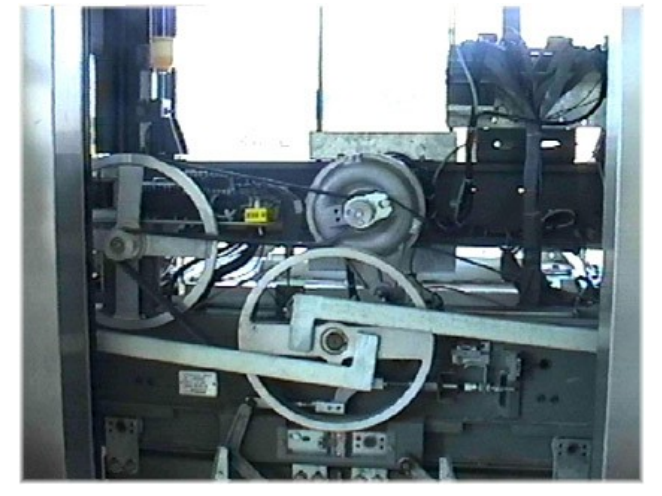
Otis 9550CC - 110V



Real Trifásico



Schindler QKS8



Schindler QKS9



Selcon

3.6 Características dos freios.

Antes de modernizar:

Se for manter o freio: medir a tensão de trabalho. Tensão contínua (Vcc);

Se for substituir o freio: definir a tensão do novo freio.

Recomendações:

Numa modernização, o mecanismo de freio deve ser desmontado, limpo, lubrificado e reajustado. Consultar capítulo referente aos testes finais de freio após a modernização.

Consulte Anexo 3 (ficha de pedidos) para mais informações e características necessárias para classificação de freio

Freio:	Atenção: Para corrente fora do padrão (acima de 3 amp) deverá ser especificado e previamente orçado *		
<input type="checkbox"/> 60VCC / 3A	<input type="checkbox"/> 125VCC / 3A	<input type="checkbox"/> BS 220VCA Trifásico	<input type="checkbox"/> Outros*: _____
<input type="checkbox"/> 80VCC / 3A	<input type="checkbox"/> 220VCC / 3A	<input type="checkbox"/> BS 380VCA Trifásico	
<input type="checkbox"/> 110VCC / 3A	<input type="checkbox"/> 220VCA Monofásico	<input type="checkbox"/> Com Descanso*	* Sujeito a acréscimo de valor

Detalhe da ficha de pedidos de um quadro de comando

Alguns modelos mais comuns de freio:



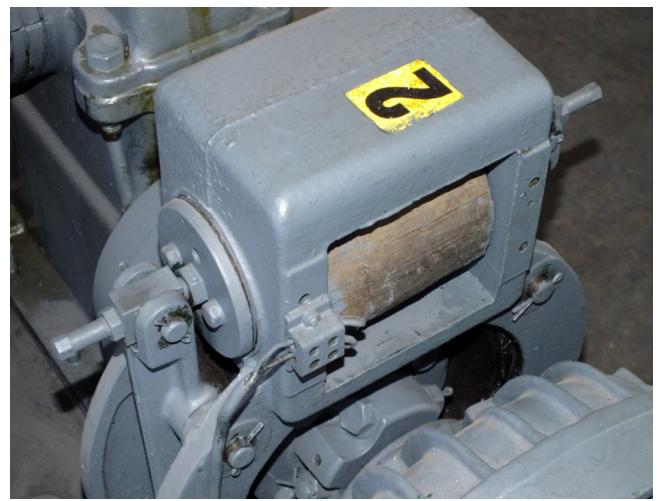
Freio Atlas FD32



Freio BS.



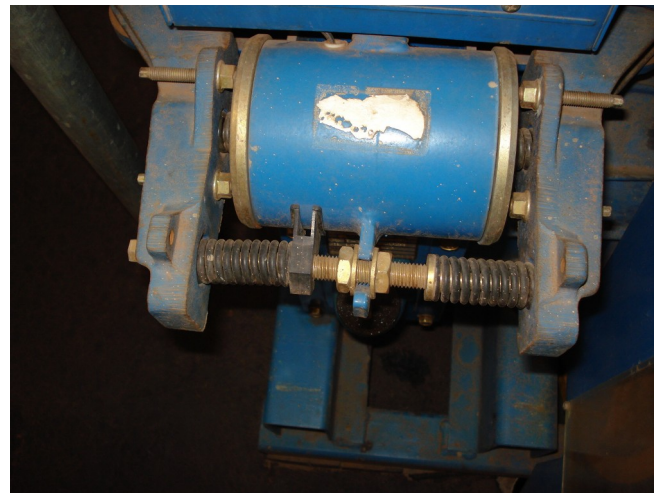
Freio BS.



Freio BT Otis



Freio Kone



Freio Otis VTR



SE5A freio



Freio tipo Binder, trabalha com tensão contínua

4. Leis e normas.

15. Normas ABNT Aplicáveis na Modernização.

NM 207:1999 – Elevadores Elétricos de Passageiros, requisitos de segurança para construção e instalação. (Para elevadores instalados a partir do ano 2000);

NBR 5410:1997 – Instalação elétrica de baixa tensão;
NBR 5665:1983 – Cálculo do tráfego nos elevadores – Procedimento;
NBR 5666:1977 – Elevadores elétricos – Terminologia;
NBR 7192:1998 – Elevadores elétricos, elevadores de passageiros, elevadores de carga, monta carga e elevadores de maca - Projeto, fabricação e instalação. (Para elevadores instalados até ano 1999);
NBR 10147:1995 – Aceitação, inspeção de rotina e inspeção periódica de escada rolante – Procedimento;
NBR 10982:1990 – Elevadores elétricos - Dispositivos de operação e sinalização – Padronização;
NBR 12892:12909039– Projeto, fabricação e instalação de elevador unifamiliar – Procedimento;
NM 313 - Elevadores de Passageiro - Requisitos para construção e instalação. Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência;
NM 267:2002 Elevadores hidráulicos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação;

Diretamente vinculadas com as Modernizações

Norma ABNT 15597- Adequação de Segurança:

Botões de emergência no poço e na cabina, iluminação de passadiço, protetores de polias, escada de acesso ao poço, luz de emergência na casa de máquinas, luz de emergência na cabina, intercomunicador, alarme, avisos de segurança

Norma ABNT NM 313 – Acessibilidade:

Posição das botoeiras de cabina e de pavimento, indicadores de posição, indicador sonoro de posição, indicador sonoro de presença da cabina e de acionamento dos botões, espelho na cabina, Braille, nivelamento da cabina.

Normas Regulamentadoras - NR10 / NR12 / NR35:

São Leis Federais que estabelecem procedimentos de segurança a serem adotados durante os procedimentos de modernização

NBR 15.597:2008

Requisitos para melhoria de segurança dos elevadores elétricos de passageiros.
Elevadores Existentes

Objetivo: Fornecer orientações para que todos os elevadores tenham nível de segurança equivalente ao estabelecido na NM207.

Considerações sobre a aplicação da Norma NBR 15.597

A Norma trata da definição dos itens a serem considerados para melhoria da segurança.

Permite que se tenha uma clara visão dos níveis de segurança dos elevadores instalados e que estas informações sejam levadas ao conhecimento do edifício.

Orienta entidades de fiscalização e controle a implementar regulamentações.

A execução dos itens de segurança devem ser tratados com base no grau de risco existente, na sua possibilidade de incidência.

A execução deve ser planejada conforme disponibilidade financeira do edifício, ou seja, deve ser feita uma avaliação de custo x benefício. Nos casos onde não existe uma regulamentação por lei, os prazos e a obrigatoriedade não são exigidos.

Exemplos de Legislação, pertinentes aos itens da NBR 15.597, aplicáveis aos elevadores existentes:

NR 12 - Máquinas e Equipamentos

Item 12.2.1 – Prevê a instalação de dispositivo de parada de emergência acionado pelo operador, na sua posição de trabalho, e que não possa ser acionado acidentalmente.

Nos elevadores, por exemplo: Chaves de Emergência no topo da cabina e poço

Item 12.3.1 – Prevê a instalação de protetores nas partes de transmissão de força mecânica, rígidos porém removíveis para os trabalhos de manutenção.

Nos elevadores, por exemplo: Protetores das polias de tração

NR 08 – Edificações

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 15 – Materiais Insalubres

NR 17 – Ergonomia

NR 26 – Sinalização de Segurança

O processo de adequação as Normas

Inspeção nos Elevadores, usando planilha de verificação. Anexo B da Norma.
Simplificação do resultado, apresentando itens a serem orçados e executados.
Priorização dos itens e definição do cronograma de execução.

5. Intervenções Técnicas – Situações de Alto Risco.

Presença de materiais nocivos	alto	tec	amianto na lona
Dispositivos de travamento inadequados em portas de acesso para a caixa e poço	alto	tec	contato de porta aux.
Acesso inseguro ao poço	alto	tec	escada no poço
Interruptor(es) de parada inexistente(s) ou inadequado(s) no poço ou na casa de polias	alto	tec	PAP
Dispositivos de proteção inexistentes ou inadequados nas portas automáticas	alto	tec	barra de reversão
Dispositivo de travamento inseguro nas portas de pavimento	alto	tec	trinco
Dispositivo de fechamento autônomo inexistente nas portas de pavimento tipo corredeira horizontal	alto	tec	peso ou mola na porta
Interligação inadequada entre as folhas de porta de pavimento	alto	tec	arraste / contato
Comprimento inadequado do protetor da plataforma	alto	tec	aba de proteção
Balastrada inexistente ou inadequada no teto da cabina	alto	tec	guarda corpo
Freio de segurança e/ou limitador de velocidade inexistentes ou inadequados nos elevadores elétricos	alto	tec	limitador de velocidade
Dispositivo elétrico de segurança de cabo frouxo da polia tensora do cabo do limitador de velocidade inexistente ou inadequado	alto	tec	contato polia tensora
Meios de proteção inexistentes contra excesso de velocidade do carro ascendente nos elevadores com acionamento de tração com contrapeso	alto	tec	contato limitador
Pára-choques inexistentes ou inadequados	alto	tec	molas
Folga excessiva entre a cabina e a parede de frente à entrada	alto	tec	cabina/parede
Distância excessiva entre a porta da cabina e a porta do pavimento	alto	tec	cabina/porta 6cm
Sistema de operação de emergência inexistente ou inadequado	alto	tec	abertura do freio
Proteção insuficiente contra choque elétrico e/ ou marcação de equipamento elétrico, avisos inexistentes.	alto	tec	avisos
Botoeira de inspeção e dispositivo de parada no topo do carro inexistentes ou inadequados	alto	tec	botoeira de inspeção
Dispositivo de alarme de emergência inexistente ou inadequado	alto	tec	alarme

Sistema de alarme inexistente no poço e no teto da cabina	médio	tec	alarme
Travamento inseguro ou inexistente da saída de emergência no teto da cabina	médio	tec	alçapão
Iluminação de emergência inexistente ou inadequada na cabina	médio	tec	luz de emergência
Meios de proteção inexistentes ou inadequados contra dano físico em polias e rodas dentadas	médio	tec	protetor de polia
Proteção inexistente ou inadequada contra escape dos cabos ou correntes das polias ou pinhões	médio	tec	proteção de pulo dos cabos
Inexistência de um dispositivo de travamento mecânico na posição desligado com portacadeados.do interruptor principal.	médio	tec	bloqueio da chave geral
Sistema de comunicação inexistente ou inadequado entre a casa das máquinas, cabina e portaria	médio	tec	intercomunicador
Avisos, marcações e instruções de operação ausentes.	médio	tec	avisos

Sistema de acionamento com exatidão de parada/nivelamento ruim	alto	mod	comando VVVF ou CC
Destravamento da porta de pavimento sem chave especial	alto	mod	chave de abrir porta / ilhó
Resistência ao fogo inadequada nas portas de pavimento	alto	mod	corta fogo
Porta de cabina e/ou portas de pavimento pantográficas	alto	mod	pantográfica
Cabina sem portas	alto	mod	porta de cabina
Projeto inadequado da máquina do elevador	alto	mod	máquina de tração
Contactores não independentes de partida	alto	mod	quadro de comando
Folgas insuficientes na casa de máquinas	médio	mod	espaço
Porta de cabina movendo-se com porta de pavimento aberta	médio	mod	operador de portas

6. Propostas de modernização.

6.1 Modernização Técnica (conforme necessidade dos elevadores)

Quadro de Comando, Fiação Completa, Seletor digital, Encoder, Botoeiras de cabina e pavimentos, indicadores de posição de cabina e de pavimento, limites de velocidade e de curso, Operador de Porta.

6.2 Modernização Estética (conforme desejo dos Condôminos).

Paredes, piso, subteto, rodapés, porta de cabina, espelho, corrimão, câmera de vídeo, tela de informações, som ambiente

6.3 Adequações de Segurança (conforme normas e leis).

Chave de emergência no poço e topo de cabina, protetores de polia, Correções na chave Geral, Guarda corpo no topo da cabina, Escada de acesso ao poço.

6.4 Adequações Mecânicas (conforme real necessidade).

Cabos e Polias de Tração, Folgas internas nas Máquinas de Tração, Teste e Aferição de Limitadores de Velocidade, Testes de Motor de Tração, Alinhamento de Guias, Balanceamento entre cabina e contrapeso, Ajustes de Trincos e Portas de Pavimento.

6.5 Itens Típicos De Modernização.

6.5.1 Quadro de Comando

- Quadro de comando VVVF
- Seletor digital
- Duplex
- Serviços especiais

6.5.2 Fiação

- Fiação de casa de máquinas
- Fiação de cabina
- Fiação de pavimentos e poço

6.5.3 Cabina

- Substituição do operador de portas
- Restauração do operador de portas
- Instalação de inversor na porta
- Substituição da porta da cabina e soleira
- Botoeira de inspeção
- Caixa de ligação
- Coxins de cabina
- Corrediças de cabina
- Alarme, luz de emergência e intercomunicador
- Botoeira de cabina
- Indicador de posição
- Sensor de carga
- Sensor de porta

6.5.4 Pavimentos

- Substituição dos trincos de porta
- Substituição das portas de pavimentos
- Revestimento das portas de pavimento
- Botoeira de pavimento
- Indicador de posição em todos os andares
- Indicador de posição nos andares principais
- Setas direcionais

6.5.5 Poço / Passadiço

- Escada de acesso
- Chave de emergência
- Encurtamento de cabos de tração
- Balanceamento entre cabina e contrapeso
- Contatos elétricos
- Pintura do poço
- Limites de curso e de alta velocidade

6.6 Itens Típicos De Manutenção.

6.6.1 Máquina de tração.

- Substituição da máquina de tração
- Substituição da polia de tração
- Substituição dos cabos de tração
- Substituição do motor
- Substituição de rolamentos de escora
- Substituição de rolamentos
- Eliminação de folga entre coroa e sem fim
- Substituição do freio
- Regularização do freio
- Eliminação de vazamentos de óleo
- Troca do óleo da máquina
- Eliminar vibração

6.6.2 Limitador de velocidade.

- Substituição do limitador de velocidade
- Aferição e lacre do limitador de velocidade
- Instalação de contato
- Instalação de contato na polia tensora
- Substituição do cabo do limitador

6.7 Itens Adicionais Típico para Modernização e Adequação de Normas

6.7.1 Estética.

- Paredes de cabina
- Piso de cabina
- Subteto de cabina
- Corrimão / Espelho / Rodapé

6.7.2 Seguranças adicionais.

- Guarda corpo da cabina
- Proteção de polia de tração
- Proteção de polia do limitador
- Iluminação de passadiço
- Iluminação do topo da cabina

6.7.3 Casa de máquinas.

- Chave Geral
- Aterramento
- Iluminação de emergência
- Calhas para fiação
- Pintura de paredes, piso e equipamentos
- Correção de portas e janelas

7. Recebimento de material na obra.

- Contrato desmembrado em itens;
- Lista de materiais enviados;

- Verificações de características, tipos e dimensões;

É importante que o técnico de modernização tenha acesso ao todos os itens que fazem parte do contrato.

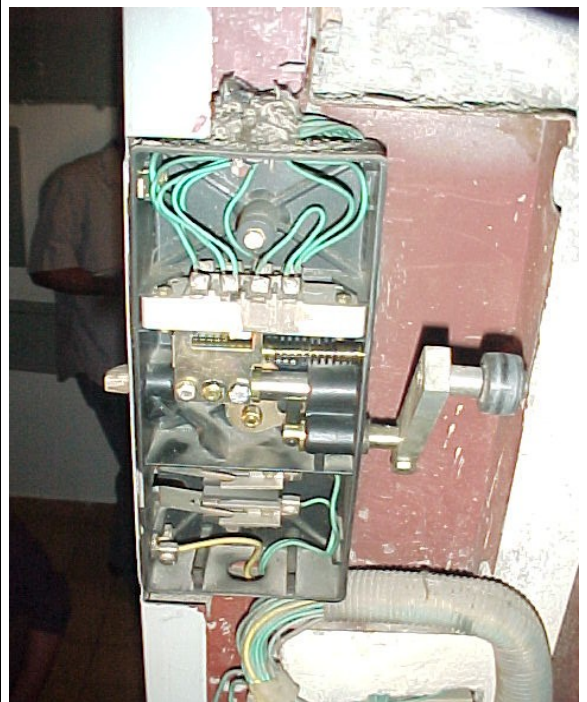
Esta lista de itens deve ser fixada na parede da casa de máquinas.

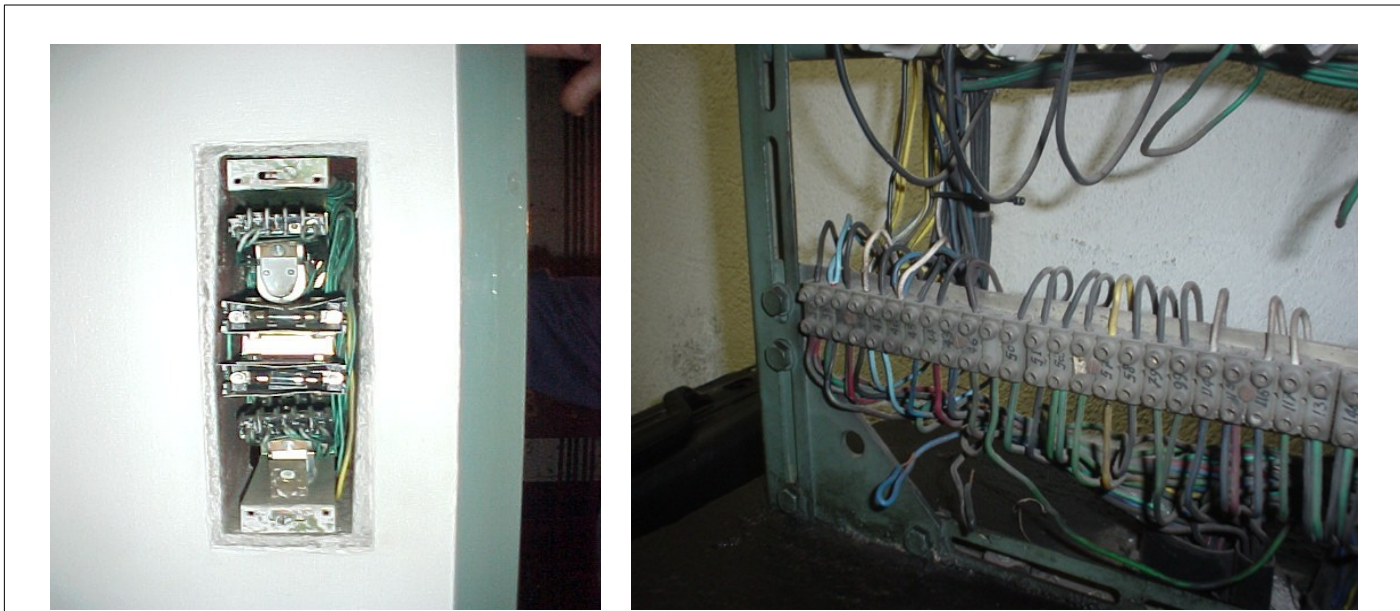
Antes do início dos trabalhos, é necessário fazer uma verificação completa dos componentes entregues e eventualmente anotar os faltantes.



7.1 Preparação do elevador antigo como base de trabalho.

- Consultar diagrama e identificar a linha de segurança de passadiço, poço e segurança de portas;
- “Jumpear” contatos de porta dos pavimentos, limites, polia tensora e demais contatos de passadiço e poço;
- Manter contatos de segurança de cabina: botão de emergência, porta de cabina e freio de segurança;
- Manter circuito de movimento em Inspeção/Manual;
- Garantir portas de pavimento mecanicamente travadas, iluminação segura no topo da cabina;
- Aviso de segurança nas portas de todos os pavimentos;
- Eliminação da fiação antiga de passadiço, eliminação dos limites, eliminação das botoeiras de pavimento e da sinalização;





7.2 Preparação do elevador antigo como base de trabalho.



- Viagem em modo de inspeção com o comando antigo. > Testar botoeira antes de usar. Preferencialmente substituir a botoeira antiga pelo comando sobe-desce de montagem;
- Eliminação da fiação antiga de passadiço, eliminação dos limites, eliminação das botoeiras de pavimento e da sinalização;
- Contatos de porta eliminados, botoeira de manobra ligada direto no quadro. Chicote de manobra de instalação;
- Avisos de segurança. Garantia de portas de pavimento travadas;
- Iluminação de passadiço ou iluminação no tipo da cabina;

7.3 Iluminação da caixa



A caixa deve ser provida com iluminação elétrica de instalação permanente, proporcionando iluminação mínima de 20lx durante reparos e manutenção, mesmo quando todas as portas estão fechadas.

Esta iluminação deve compreender uma lâmpada a 0,5 m em cada um dos pontos mais alto e mais baixo da caixa e lâmpadas intermediárias com distância entre elas não superior a 7 m. Esta iluminação pode não ser necessária, se a iluminação elétrica existente nas vizinhanças da caixa for suficiente.

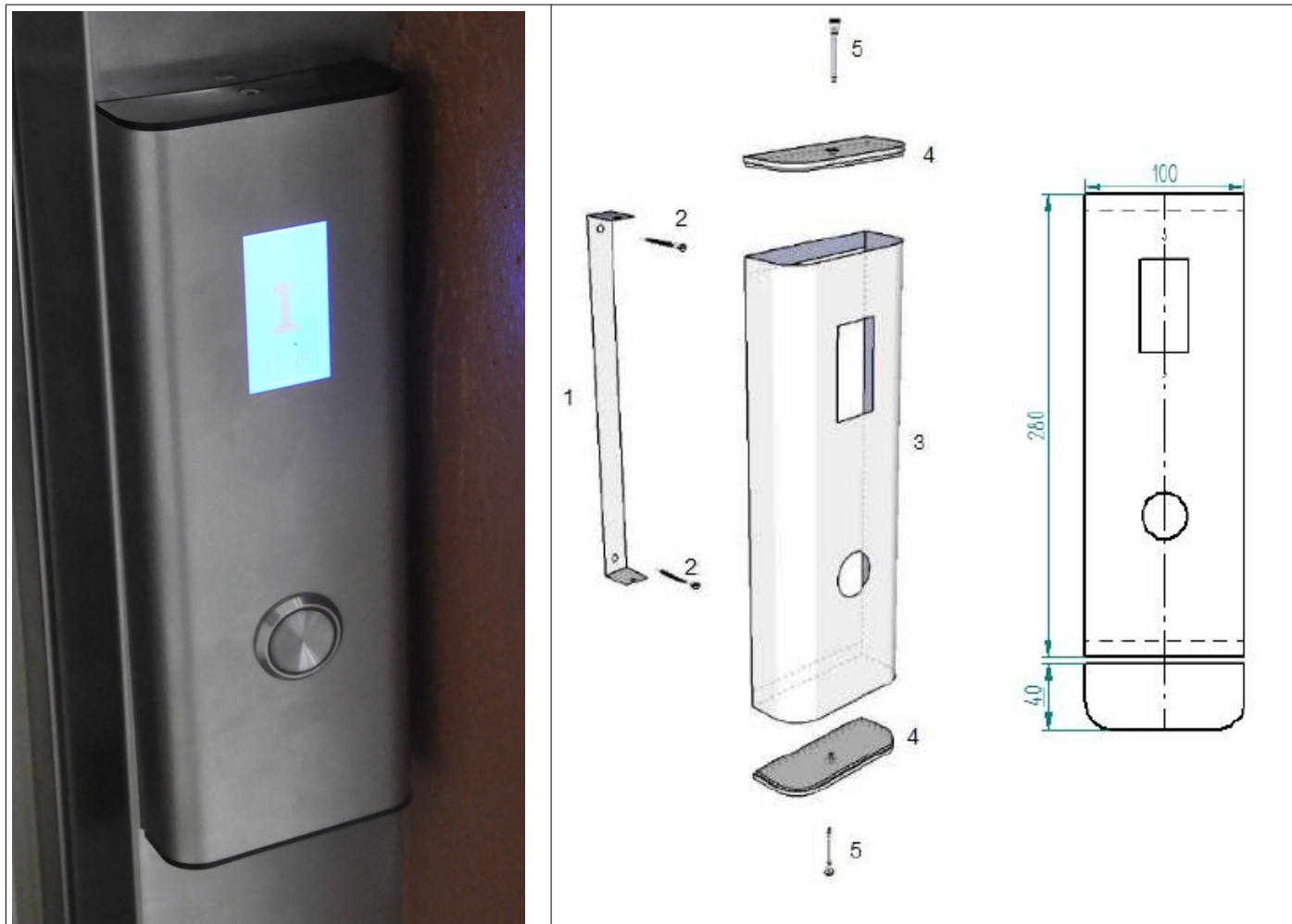
Interruptores podem ser posicionados: um no poço e outro na altura da porta mais alta.

7.4 Instalação de componentes de pavimento botoeiras externas.

7.4.1 Botoeiras de pavimento embutidas ou sobrepostas

Devem ser posicionadas de forma que vãos e elementos da base de fixação não fiquem visíveis. Os vãos deverão ser tapados com alvenaria (massa) ou chapa metálica com as mesmas propriedades do corpo da botoeira.

Botoeira de sobrepor Infolev:



Para fixar a botoeira é recomendável seguir as etapas abaixo, é possível fixar em chapa de aço ou parede de alvenaria. Esta botoeira já é fornecida com o kit de fixação composto por dois parafusos com bucha de nylon para fixação em parede de alvenaria e dois rebites para fixação em chapa de aço.

- 1) Alinhar a peça 1 no local de fixação a uma altura de 1 m do piso e marcar os furos com o lápis ou caneta;
- 2) Fazer os furos utilizando broca aço rápido 4 mm se for utilizar rebite ou broca com vídea 5 mm se for fixar em parede de alvenaria;
- 3) Fixar a peça 1 utilizando rebite ou parafusos;
- 4) Fazer as ligações do indicador e dos botões conforme o circuito elétrico do comando;
- 5) Encaixar a peça 3 na peça 1;
- 6) Encaixar as peças 4 na peça 3;
- 7) Colocar os parafusos 5 e ir apertando uniformemente ambos. Não apertar um parafuso até o final para depois apertar o outro;
- 8) Retirar a película dos acrílicos;
- 9) Por fim utilize uma flanela e produto para limpeza de aço inox seguindo as instruções da embalagem do produto. Não utilize produto que não seja para inox e não utilize panos ásperos ou palha de aço, pois riscará a botoeira e causar a perda de garantia;

7.4.2 Furação de parede para botoeira e indicador de posição

Eventualmente novas furações para novas botoeiras devem ser executadas. Cuidar para que não haja danos irreparáveis nos acabamentos dos pavimentos e que a altura da nova botoeira esteja em conformidade com as normas de acessibilidade

7.4.3 Chapas de inox para tampar furação antiga

Chapas de inox são normalmente aceitas para compensar vãos após a substituição das botoeiras. Casos mais comuns são encontrados quando no elevador existem indicadores de posição horizontal(ILH) e os novos indicadores são digitais e posicionados junto da botoeira ou na parte superior das portas.

7.4.4 Verificação da Norma NM-313 (altura dos botões)

A Norma estabelece dimensões mínimas e máximas para instalação das botoeiras, bem como alguns aspectos funcionais.

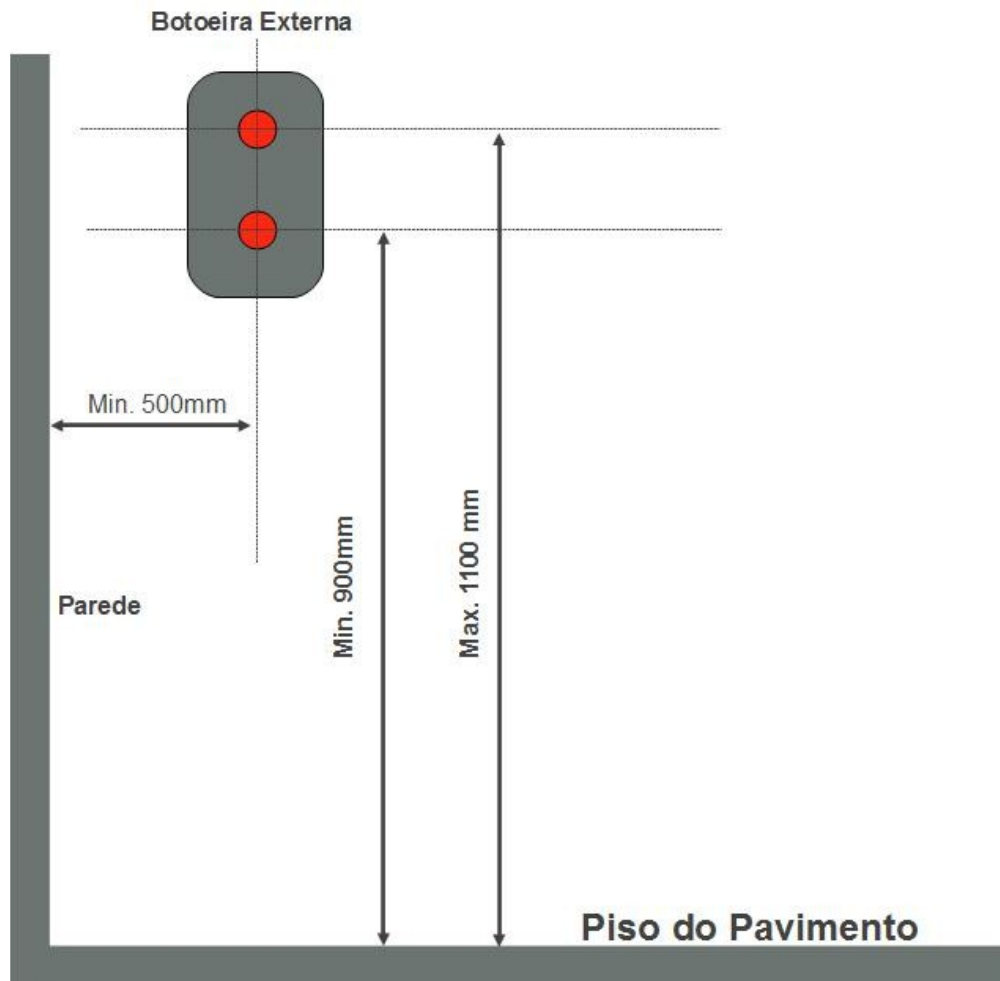
7.4.5 Cuidados

Verificar alinhamento, usar o mesmo tipo de parafuso em todos os pavimentos, retirar o plástico protetor só após a finalização da modernização, eventuais imperfeições de paredes devem ser compensadas.



7.4.6 Considerações da Norma NM-313 com relação à botoeira de pavimento.

- Altura entre o nível do piso acabado e a linha de centro do botão mais baixo = Mínimo 900 mm
- Altura entre o nível do piso acabado e a linha de centro do botão mais alto = Máximo 1 100 mm
- Distância lateral entre a linha de centro de quaisquer botões a qualquer parede ou porta perpendicular na cabina ou piso = Mínimo 500 mm



7.4.7 Sinalização de pavimento.

Um sinal audível no andar deve indicar a chegada da cabina, o mais tardar, quando for iniciada a abertura das portas.

Onde, antes de entrar na cabina, o sistema de controle estabelece o próximo sentido de viagem, um indicador de sentido luminoso deve ser colocado acima ou perto das portas, em posição visível e indicar o sentido da viagem.

Este indicador deve estar localizado entre 1,80 m e 2,50 m acima do piso e com ângulo de visão de 140° como mínimo. A altura das setas deve ser de, no mínimo, 40 mm.

Um sinal audível deve acompanhar a iluminação dos indicadores.

Os sinais audíveis devem usar sons diferentes para subir e descer, conforme abaixo:

- a) Um som para subir;
- b) Dois sons para descer.



Cuidado! Botoeira com altura acima do permitido pelas Normas atuais.



Instalação reprovada > Bases diferentes.



Manter vão da botoeira removida, tampado.

7.5 Instalação de componentes de passagem.

Interligação das botoeiras de pavimento e indicadores de posição > Com toda a fiação antiga removida, as botoeiras e indicadores de posição podem ser conectados. Para os trincos é importante que sejam desmontados, limpos, ajustados e só após, a fixação da nova fiação.



Descida da fiação da casa de máquinas



Derivação da fiação na calha para botoeira de chamada e indicador de posição.



Fiação para instalação dos trincos (sem emendas).

7.5.1 Instalação de chave PAP, contato de polias tensoras, limites de pistão.

A chave PAP deve ser do tipo “soco”, deve estar posicionada de forma que possam ser acessível d pavimento, junto da chave PAP deve também existir uma tomada com indicação de nível de tensão e ponto de iluminação com interruptor.

Na figura ao lado mostra uma chave PAP instalada de modo errado (na escada).

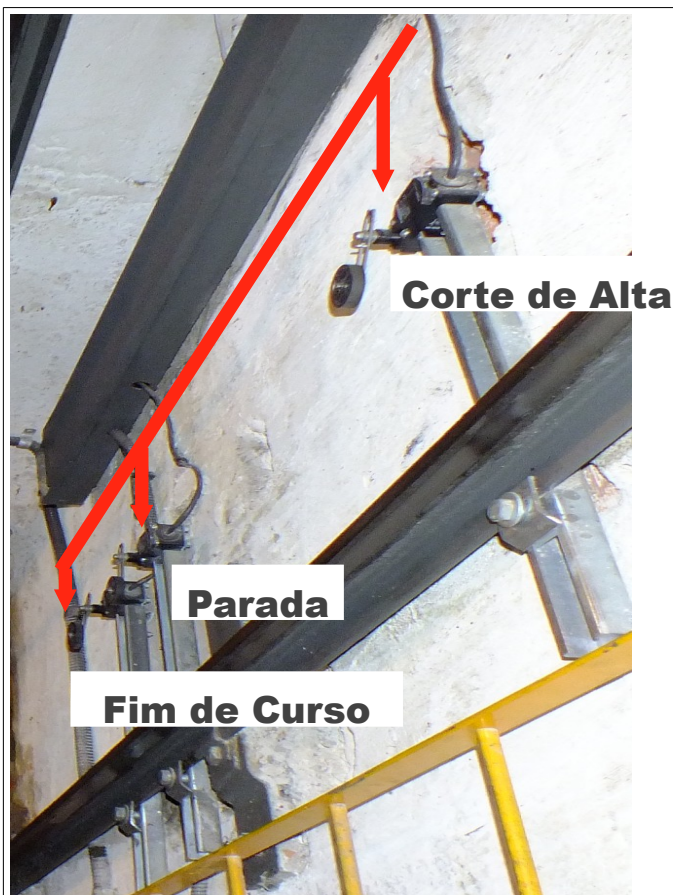


7.5.2 Instalação de conduítes para fiação de poço.

Toda distribuição de fiação no fundo do poço (PAP, limites, polia tensora, pistões, etc.) deve ser executada com conduítes flexíveis e preferencialmente rentes às paredes do poço

7.5.3 Interligação de limites e contatos de segurança do poço.

A interligação dos componentes do poço devem obedecer as marcações no chicote de passadiço.



Para cada velocidade de elevador existem dimensões para instalação dos limites, bem como a sua quantidade. Os limites podem ser fixados em suportes presos nas guias de cabina. Cuidar para que os novos limites fiquem alinhados com a rampa de cabina e sejam acionados sem impacto brusco na roldana. Observar que a distância da roldana para a rampa implica em alteração na real distância de corte de alta ou parada. Em situações normais, a redução de velocidade nos extremos e parada são determinados pelos componentes de seletor (ímãs e sensores) e não pelos limites; estes devem ser posicionados de forma a atuarem apenas numa eventual falha do sistema de seletor ou nas viagens de reinicialização (logo após ligar a chave geral por exemplo).

Consulte Anexos 6 e 7 para exemplo de posicionamento de limites e seletor no comando

7.5.4 Fixação de calhas plásticas na caixa de corrida.

Calhas plásticas devem ser utilizadas em substituição às calhas antigas de metal. Devem ser fixadas nas paredes da caixa de corrida, através de parafusos. As tampas só devem ser posicionadas no final da modernização.

7.5.5 Passagem da fiação fixa pelas calhas.

O chicote de pavimento deve ser posicionado a partir do quadro de comando, passando pelas calhas na casa de máquinas até o furo de passagem para a caixa de corrida. Esta fiação não deve ser cortada e emendada pois suas dimensões já foram definidas no processo de especificação da modernização. Se emendas forem inevitáveis, poderá ser executada com solda (estanho) e isolamento com “espaguete” termo retrátil. Fios simplesmente descascados, torcidos e isolados com fitas isolantes não são aceitáveis.



7.6 Remoção do quadro de comando antigo.

Desligue toda a fiação externa ligada ao quadro que vai ser removido.

Em caso de elevadores duplex, cuidado com elevadores com apenas uma chamada externa. Normalmente estas chamadas ficam ligadas ao carro mestre (1) e a modernização deve começar pelo carro escravo (2) neste caso.

Remover os quadros de comando tomando o cuidado de regularizar as eventuais bases ou chumbadores no piso da casa de máquinas. No lugar dos quadros antigos, caso não sejam ocupadas pelo quadro novo, a superfície do piso deve ser completamente isenta dos resquícios da instalação antiga.

É recomendável que os cortes no piso para passagem da fiação sejam reaproveitados, na medida do possível.



7.7 Posicionamento dos quadros de comando.

7.7.1 Longe das janelas.

A presença de água pode provocar curto-circuitos no quadro de comando com consequências graves para a segurança dos usuários e do próprio equipamento. Risco de incêndio.

7.7.2 Local de onde se veja as máquinas de tração.

Para efeitos de segurança é importante que, na medida do possível, o quadro de comando seja posicionado de forma que o técnico, ao manuseá-lo, possa ver a movimentação da máquina.

7.7.3 Espaço para manuseio e reposição de peças.

Quadros de comando devem ser posicionados de forma que quaisquer componentes possam facilmente ser removido. A tampa do quadro não deve tocar em outros componentes e nem impedir a iluminação do interior do quadro de comando

7.7.4 Parte frontal recebendo iluminação direta.

Posicionar iluminação de casa de máquinas de forma a iluminar os quadros de comando.

7.7.5 Remover vestígios dos quadros antigos no piso.

Quadros de comando antigos são fixados no piso da casa de máquinas através de chumbadores. Estes elementos devem ser totalmente eliminados assim que o quadro antigo seja removido.

7.7.6 Utilizar preferencialmente a passagem das calhas antigas.

As aberturas das calhas antigas podem ser aproveitadas para evitar trabalhos de abertura de novos canais no piso. Calhas aéreas são permitidas preferencialmente para fiação de baixa potência (comunicação duplex, por exemplo)

Quadros de Comando longe das janelas, minimizando a possibilidade de incidência de água proveniente de chuvas fortes.
Conduítes para fiação parcialmente embutidos e aéreos, melhorando significativamente a segurança do técnico ao se deslocar na casa de máquinas

Piso, paredes, teto e maquinário pintados causam uma impressão muito boa ao síndico, zelador e administradores do edifício.
Quadros de comando recebendo iluminação frontal.

Máquinas de tração no alcance da visão do técnico ao realizar manobras no quadro de comando.

Sinalização de segurança aplicada no alçapão



Itens que devem estar presentes: iluminação de emergência, interfone, chave de abertura manual do freio, extintor próximo a porta da casa de máquinas.



7.8 Instalação de fiação e calhas (casa de máquinas, poço, pavimentos e cabina).



7.8.1 Passagem da fiação de potência separada da fiação de encoder e comunicação serial.

A fiação de encoder e comunicação serial, por possuírem nível de tensão muito baixo, ficam sujeitas a interferências que podem gerar falhas vinculadas a contagem dos pulsos do encoder (variações de velocidade e seletor). A fiação de potência, por sua vez, oriunda do inversor possui alta frequência e nível de tensão gerando harmônicos que interferem nos sinais de comunicação e encoder. Fiação de potência deve ser acomodada em calhas metálicas e aterradas. Fiação de sinais deve ser blindada e não usar a mesma calha da fiação de potência.

7.8.2 Uso de terminais e conectores para fiação de potência.

Cabos flexíveis com terminais prensados.

7.8.3 Ligações de motor, freio, encoder e termo contato.

Fiação deve ser nova a partir do quadro de comando, sem emendas

7.8.4 Ligação de limitador de velocidade e botão de emergência (se necessário).

Fiação deve ser nova a partir do quadro de comando, sem emendas.

Do centro de distribuição (medição) localizado na parte inferior do edifício, deve subir para a casa de máquinas, um fio de aterramento para cada elevador. Caso não haja esta possibilidade em função das características construtivas do edifício, um aterramento alternativo pode ser criado (nova haste) e a fiação pode subir paralela às guias do elevador.

7.8.5 Ligação da fiação de aterramento.

A partir do terminal de aterramento no quadro da chave geral, levar um cabo para cada quadro de comando e, a partir de cada quadro de comando interligar com a respectiva máquina de tração, guias, cabina e porta de pavimento.



Fio de aterramento paralelo às guias



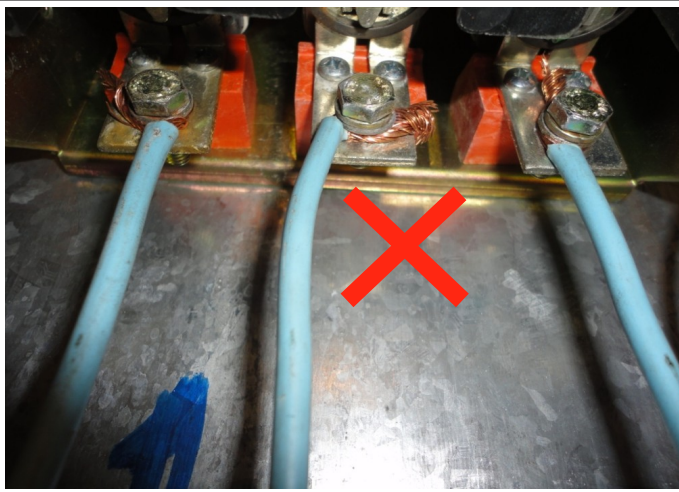
Haste de aterramento no poço do elevador

7.8.6 Verificação de bitola de fiação da chave geral para o quadro de comando.

Utilize terminais prensados. Certifique que a chave geral está em boas condições: com terminais isolados, manopla segura, dispositivo de bloqueio e identificação do nível de tensão.

7.8.9 Considerações sobre chave geral.

Preferencialmente blindada, com indicação de nível de tensão, terminais isolados, manopla segura, dispositivo de bloqueio, fusíveis iguais, fiação sem emendas, barramento de aterramento presente, barramento de neutro presente, disjuntores de iluminação de cabina com identificação, disjuntor DR, quadro metálico com tampa, dispositivo anti surto presentes, localizado próximo a porta de entrada da casa de máquinas, com a numeração idêntica a presente nas máquinas de tração e quadro de comando. Fiação trifásica na cor preta, aterramento na cor verde, neutro na cor azul.



Fiação sem terminais. Em breve ocorre o afrouxamento da ligação e a possibilidade de mal contato aumenta.



Na instalação falta apenas a identificação da função do disjuntor.

7.8.10 Tabela para dimensionamento da bitola mínima para fiação.

Recomenda-se utilizar bitolas maiores que a recomendada na tabela.

Tensão (V)	Distância do motor ao painel de distribuição (metros)													
	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
110	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
220	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300
380	35	50	70	80	100	140	170	200	240	280	310	350	430	520
440	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600
Corrente (A)	Bitola do fio ou cabo (condutor em mm ²)													
	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16
7	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16
9	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	10	10	10	16	16	16	25
10	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25
13,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35
18	2,5	4	6	10	10	10	16	16	25	25	25	25	35	50
24	4	6	10	10	10	16	25	25	25	35	35	35	50	50
31	6	10	10	16	16	25	25	35	35	35	50	50	70	70
42	10	10	16	16	25	25	35	35	50	50	70	70	95	95
56	16	16	16	25	25	35	50	50	70	70	70	95	120	120
73	25	25	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	150	150
89	35	35	35	35	50	50	70	95	95	120	120	150	185	185
108	50	50	50	50	50	70	95	95	120	120	150	150	185	240
136	70	70	70	70	70	95	95	120	150	150	185	185	240	300
164	95	95	95	95	95	95	120	150	185	185	240	240	300	400
188	120	120	120	120	120	120	150	185	185	240	240	300	400	400
216	150	150	150	150	150	150	150	185	240	240	300	300	400	500
245	185	185	185	185	185	185	185	240	240	300	300	400	500	500
286	240	240	240	240	240	240	240	300	300	400	400	400	500	630
328	300	300	300	300	300	300	300	300	400	400	500	500	630	800
390	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	500	630	800	800
447	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	630	630	800	1000
514	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	800	1000	-
593	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	1000	-	-
679	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	-	-

Tabela 14.3 - Bitola de fios e cabos (PVC - 70°C) para a alimentação de motores trifásicos em temperatura ambiente de 30°C, instalados em eletrodutos não metálicos (Queda de tensão < 2%) - Conforme ABNT NBR - 5410:2004

Exemplo:

Distância A = Distância entre quadro de entrada de força do edifício e chave geral = 50m

Distância B = Distância entre chave geral e comando = 5m

Distância C = Distância entre comando e motor = 3m

Bitola mínima recomendada para um consumo de 30A / 220V:

A = 16 mm

B = 6 mm

C = 6 mm

7.9 Interligação dos componentes ao quadro de comando.



7.9.1 Ligação do chicote de pavimento.

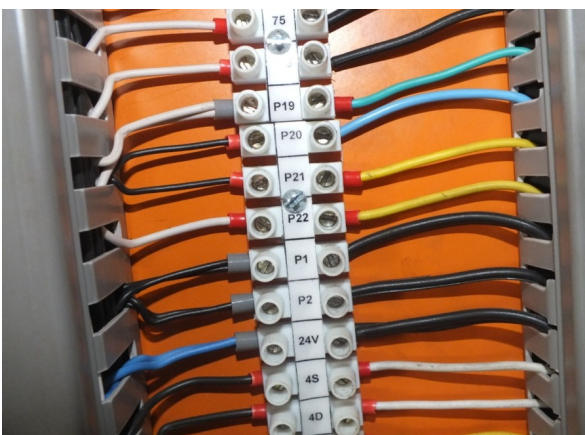
Com conectores tipo Hi-lock, verificar se não há afundamento dos terminais. Com conectores tipo Sindal usar terminais prensados para cada ligação. Quando não se usa terminais prensados nos conectores Sindal, o parafuso de aperto esmaga e quebra o fio aumentando consideravelmente a possibilidade de falhas por mal contato.

7.9.2 Ligação do circuito de portas de pavimento.

Esta ligação deve ser feita com bastante critério e deve ser testada antes de se colocar o elevador em movimento automático. Sugere-se provocar uma falha nos contatos de porta (isolar um dos terminais do contato de porta) e certificar que a indicação no comando marque porta aberta. Fazer testes individuais para contato PP, contato CT e contato PC.

7.9.3 Ligação do cabo de manobra no quadro e na cabina.

Os cabos de manobra (cabos de comando) devem ser novos e também com terminais prensados nas extremidades. Em hipótese alguma os cabos de comando devem ter emendas, nem mesmo nos trechos nas calhas na casa de máquinas.



7.9.4 Uso de terminais e conectores.

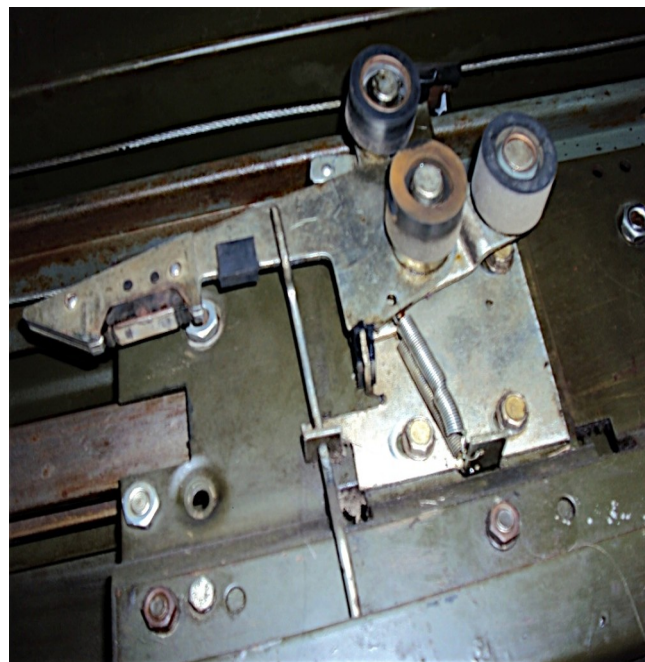
É obrigatório não só no quadro de comando, mas também nas conexões na cabina e nos demais componentes do elevador (limites, botoeiras, contatos de porta, freio, máquinas, etc.)

Todas as ligações aos conectores devem ser feitas com o uso de terminais prensados.

7.10 Portas de pavimento.

7.10.1 Considerações sobre porta de pavimentos automáticas de abertura central e lateral.

Quando se substitui o operador de portas e se mantém as portas originais nos pavimentos, é necessário manter as características de arraste pelo mesmo tipo de rampa do operador antigo, porém recomenda-se que esta rampa seja substituída ou restaurada para eliminar as eventuais deformações. Recomenda-se que as portas de pavimento passem por um processo de restauração incluindo a substituição das corredeiras inferiores, cabinhos de arraste, roldanas, mecanismo de retorno por mola ou peso, limpeza geral do mecanismo de suspensão e eliminação de detritos e sujeiras na soleira especialmente no trecho final da abertura das portas.



7.10.2 Verificação de prumo das portas de pavimento.

Para garantir o arraste das portas de pavimento através da rampa do operador de porta de cabina, deve existir um alinhamento e prumo entre todas as portas de todos os pavimentos. Para se certificar desta situação e corrigir, se necessário, pode-se estabelecer uma marca na parte frontal da cabina, com uma haste que se aproxime do trinco de pavimento, mover a cabina em todo o percurso corrigindo eventuais trincos fora de prumo ou desalinhados (verificar erros e posição laterais e também erros de posição no sentido “perto/longe” da cabina).





7.10.3 Considerações sobre portas de eixo vertical.

Portas de eixo vertical devem ser tratadas de forma a garantir a segurança do usuário com relação ao fechamento das janelas (recomenda-se vidro em substituição às grades). Deve-se garantir o movimento de articulação feito tanto por dobradiças tradicionais como também por pinos de articulações no eixo. Amortecedores/Fechadores devem ser ajustados de forma a evitar batidas no fechamento e prover movimento suave de fechamento.

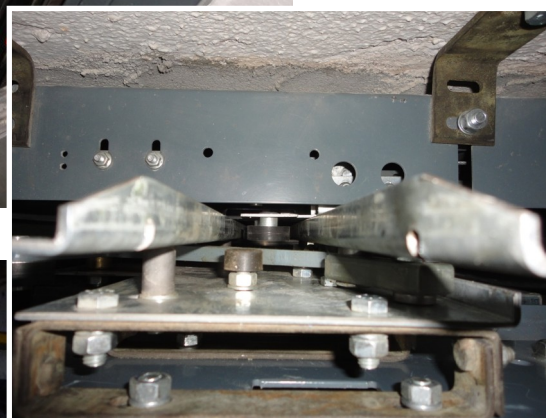
7.10.4 Trincos de porta de pavimento.

No instante em que a fiação nova será conectada ao trinco, sem emendas e com uso de terminais, todos os contatos devem ser limpos com o uso de uma lima metálica fina para eliminar resíduos decorrentes da carbonização dos contatos, os eventuais contatos com deformação permanente (amassados) devem ser substituídos, o movimento das articulações e dos pinos devem ser garantidos.

	<p>Trincos de porta de eixo vertical devem obrigatoriamente possuir contato PP e contato CT; deve-se preferencialmente usar trincos com isolamento entre os 2 terminais em substituição aos que não possuem isolamento e que, como consequência da falta de isolante, podem provocar fechamento indevido dos contatos por deformação.</p>
--	---

7.10.5 Posicionamento e fixação do operador sobre a cabina

O operador de portas deve ser fixado de forma que a sua abertura seja coincidente com os batentes das portas de pavimento. No caso de portas automáticas, cuidar para que a soleira de cabina fique com uma distância da soleira de pavimento que permita o arraste das portas pela rampa e sem que haja a possibilidade de impacto entre componentes de cabina e componentes das portas de pavimento. Nos trincos com roldanas, é necessário que pelo menos 50% da roldana fique em contato com a rampa de cabina.

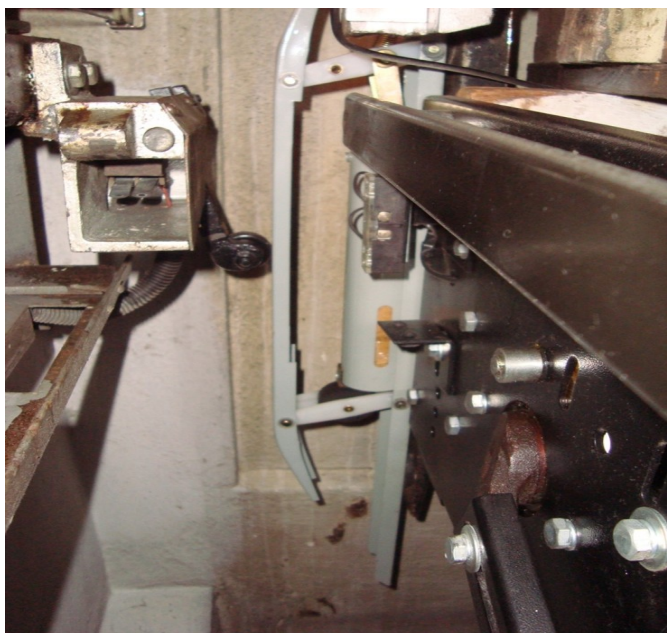


7.10.6 Instalação de rampas mecânicas e magnéticas.

Devem ser instaladas de forma que fiquem, quando recolhidas a 10mm da roldana do trinco e quando distendidas acionem completamente o trinco liberando o destravamento completo da porta de pavimento. Verificar e ajustar no quadro de comando a tensão de acionamento da bobina da rampa.

7.10.7 Rampas fixas ("facão") devem ser posicionadas de forma a arrastar a porta de pavimento,

deixando o mínimo possível de desalinhamento entre folhas de porta de cabina e as de pavimento. Durante o movimento da cabina, devem passar a aproximadamente 7mm dos roletes de arraste dos trincos ou da cavidade dos "garfos" de arraste.



7.10.8 Ajustes de limites de abertura e fechamento.

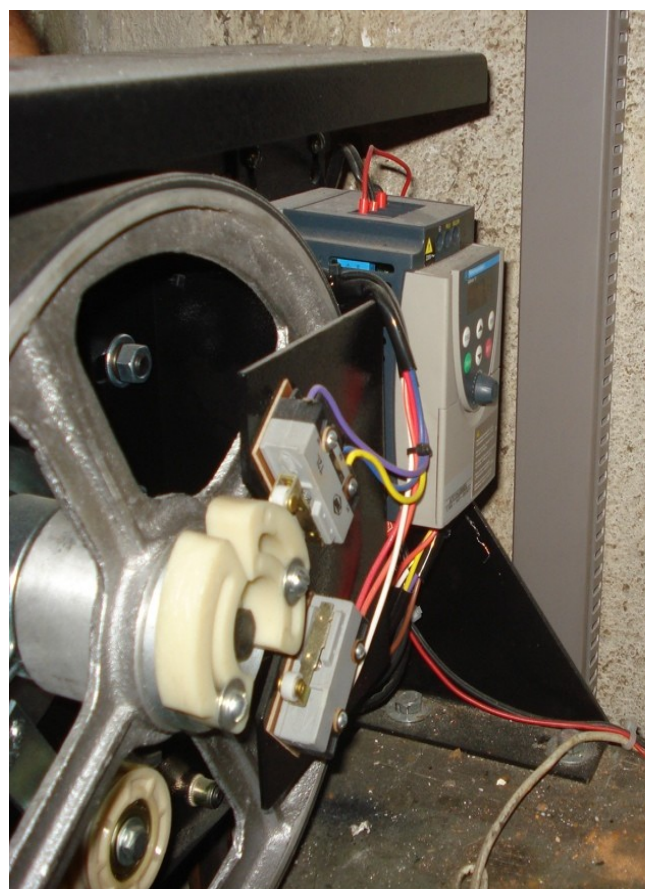
Quando o operador de porta de cabina possuir limites de abertura (LPA) e de fechamento (LPF), devem ser posicionados de forma a desligar o motor do operador de porta antes do fim do percurso e pelo movimento de inércia da porta deve completar o movimento deixando a porta de cabina faceada com a porta de pavimento, na abertura, a não permita o impacto com o batente ou batedor no final do fechamento.

7.10.9 Ajustes de velocidade de abertura e fechamento.

Velocidade de abertura de fechamento podem ser ajustadas através do inversor (se disponível). O tempo de movimento do operador de portas deve ficar entre 3s e 4s para portas até 900mm. Para portas maiores que 1000mm pode ser de 5s a 6s.

7.10.10 Ajustes de aceleração / desaceleração / torque.

Portas de cabina com placas de controle possuem normalmente 3 níveis de velocidade: Abertura (lento > rápido > lento) / Fechamento (rápido > lento). A transição entre a velocidade lenta e rápida é a aceleração da porta; deve ser ajustada de forma a não produzir solavancos durante o movimento. Nos operadores de porta com ajuste de torque, este deve ser ajustado de forma que o acionamento da rampa seja suave, sem impacto, mas com força suficiente para a garantia do acionamento completo da rampa.



7.10.11 Instalação de dispositivos de reabertura de portas.

Dispositivos de reabertura são: sensores de infravermelho, micro de reabertura mecânica, botão de abrir porta. Podem inclusive serem conectados na mesma entrada na placa de comando. Sensores de Infravermelho devem ser posicionados nas folhas de porta de cabina e/ou batente, 100% alinhados e que não percam o alinhamento durante o movimento da porta (especialmente quando as corrediças inferiores estão com folgas na soleira).



Alternativamente os sensores podem ser fixados nos extremos da soleira de cabina, fixos. A fixação destes elementos na folha de porta ou batente devem ser feitos com parafusos - fita dupla face não são recomendáveis, pois a substituição fica comprometida. Micros de reabertura devem ser ajustados (por mola) de forma que haja a reabertura caso algum obstáculo físico impeça o fechamento da porta e sem pressão excessiva a ponto de provocar incomodo a algum usuário.

7.10.12 Montagem, alinhamento, prumo.

Garantir que todas as portas fiquem 100% alinhadas e prumadas. Lembre-se que existem: folgas naturais nas guias, pequenas variações de ajustes nas rampas dos operadores, variação da posição da cabina com a carga, ou seja, não existe folga ou tolerância para o posicionamento das portas de pavimento, o alinhamento tem que ser garantido.

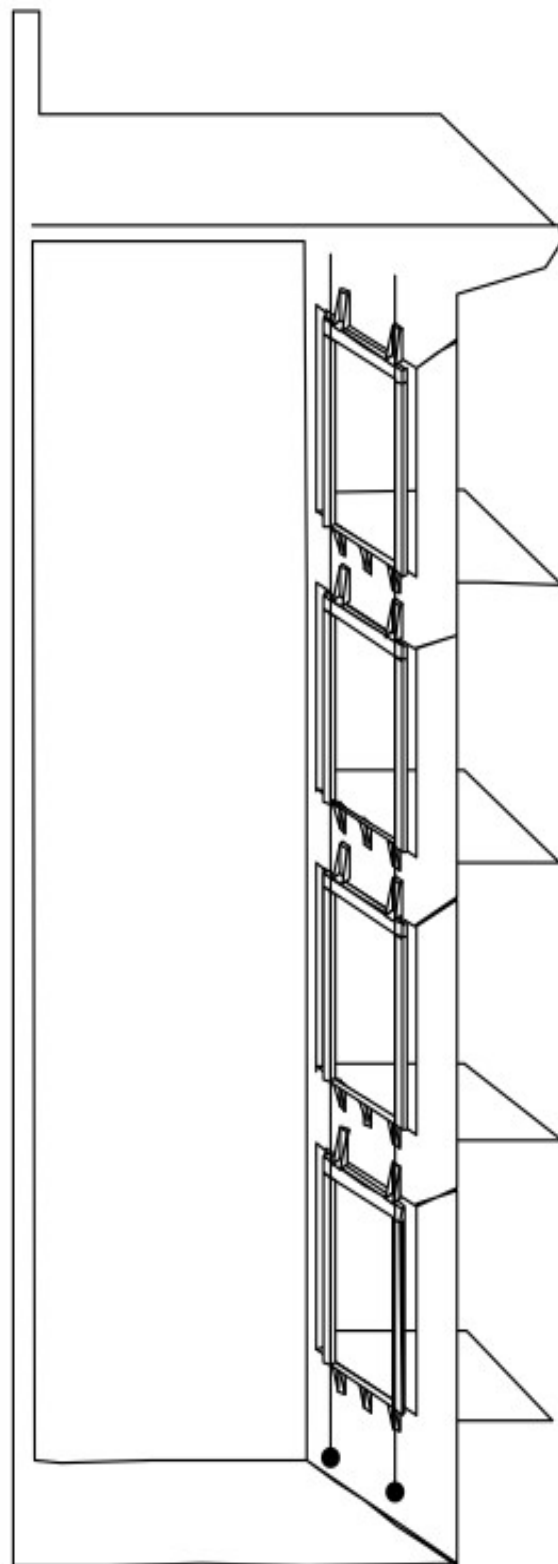
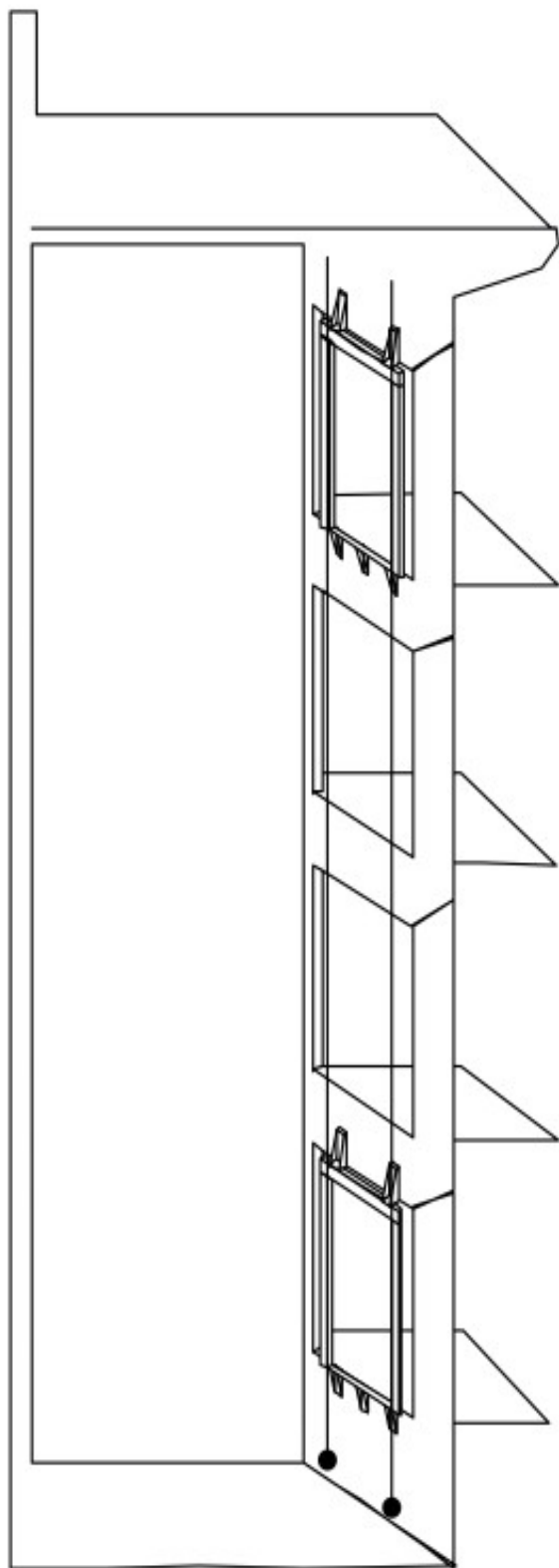
7.10.13 Distâncias para componentes de cabina.

A distância de soleira de cabina para soleira de pavimento deve ser no máximo 35mm. Isso permite uma distância de 10mm da rampa para a soleira d cabina, 10mm da roldana do trinco para a soleira de pavimento e 10mm de acomodação da roldana do trinco na rampa da cabina. Cuidado! Elevadores com distância entre soleiras menores que 30mm podem impedir a instalação de alguns tipos de operadores de porta. Neste caso, verificar se é só a soleira que é larga e se é possível substituí-la por modelo mais estreito.

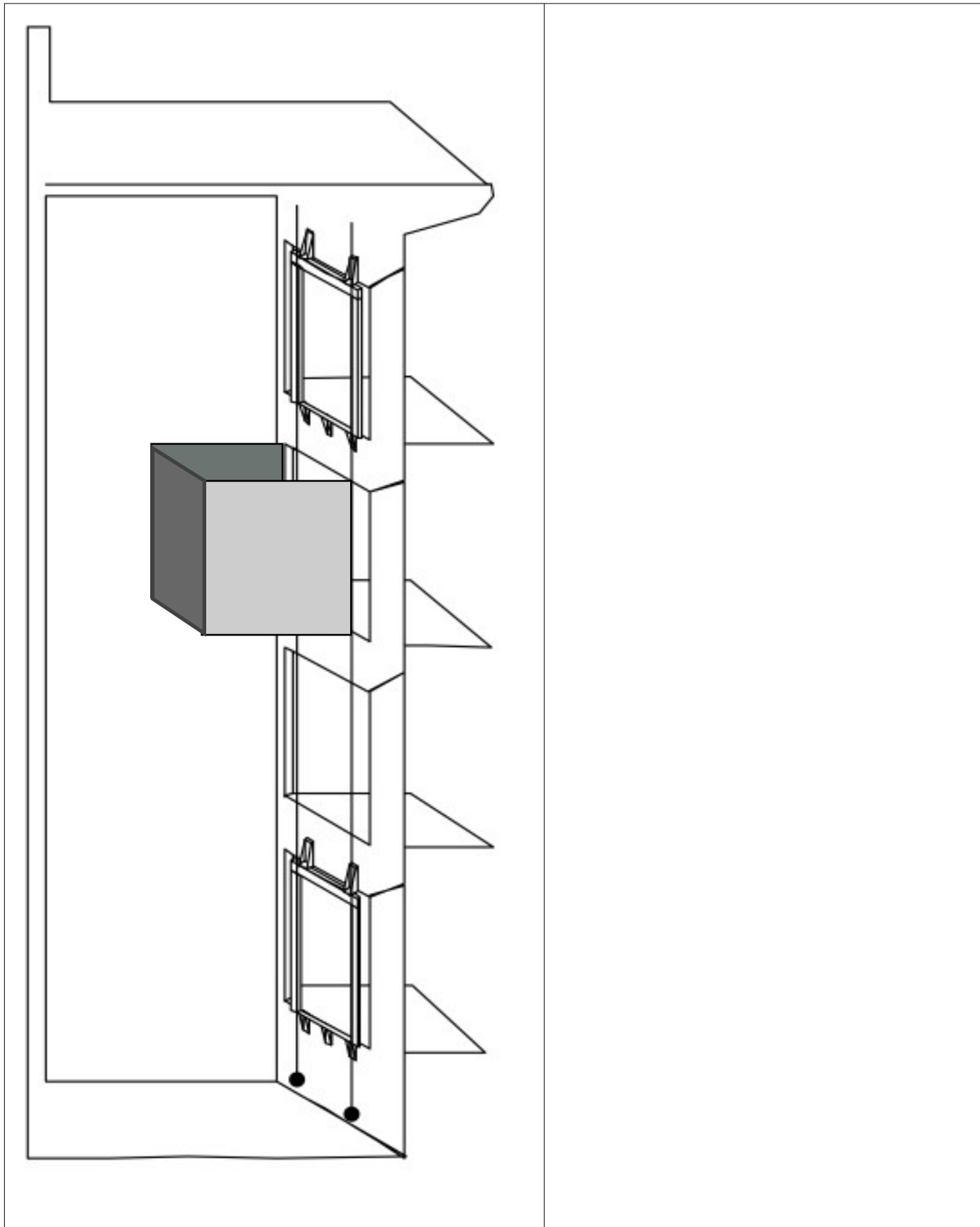


7.10.14 Alinhamento e prumo entre portas de pavimento.

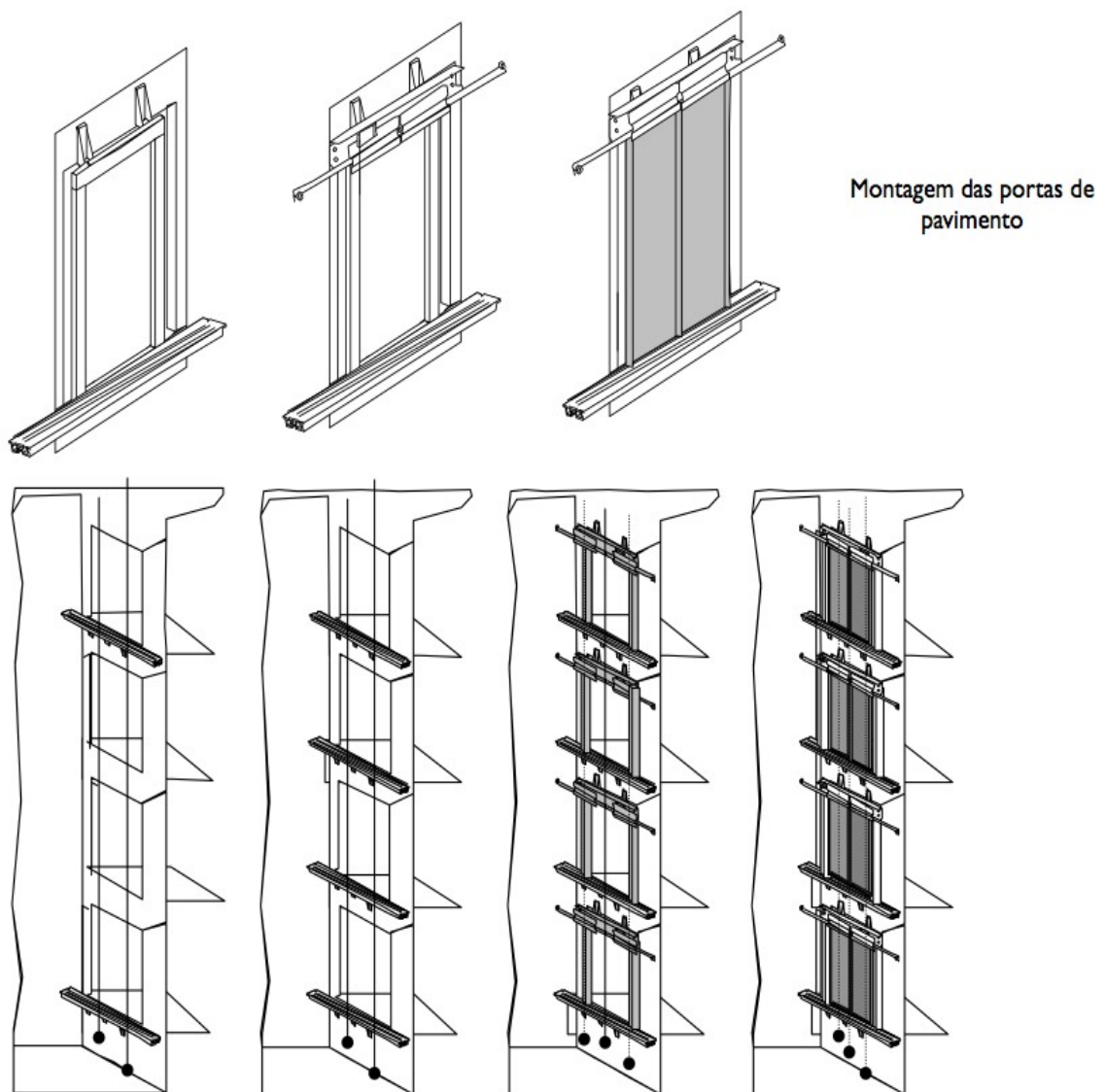
Este procedimento é obrigatório para instalação de portas novas, mas também é adequado e recomendável para modernizações, mesmo com portas antigas.



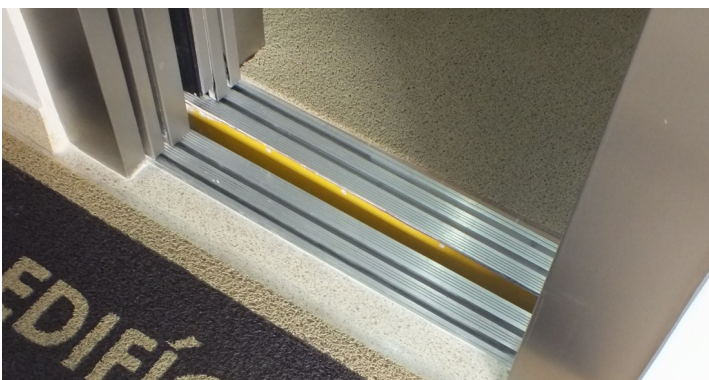
Usar a cabina para posicionar as portas e certificar o alinhamento e prumo.



Instalação de portas de pavimento



Em resumo, as distâncias normais entre componentes de cabina e pavimento são:
 Distância entre soleira de cabina e soleira de pavimento = típico 30mm / máximo 35mm
 Distância entre folha de porta de cabina e folha de porta de pavimento = máximo 120mm
 Distância entre rampa de cabina e soleira de pavimento = típico 10mm
 Distância entre trinco e rampa de cabina = típico 10mm



Obs. O ideal é que a largura total da porta seja igual à largura da soleira e, sendo necessário pode-se instalar um prolongador de perfil de folha de porta na cabina

7.11 Instalação do sistema de seletor (sensores e ímãs).

7.11.1 Posicionamento dos sensores sobre a cabina.

São normalmente 4 sensores: parada na subida, parada na descida, corte de alta na descida e corte de alta na subida. Os sensores de subida ficam de um lado da cabina e os sensores de descida do outro lado. Fixar os sensores em suportes metálicos parafusados na estrutura da

cabina ou longarina. Não fixar sensores no guarda-corpo. A distância dos sensores até os ímãs deve ser de 10mm. As ligações dos sensores deve ser executada através dos conectores e com o uso de fiação com terminais prensados. Não deve existir emendas na fiação entre os conectores e a caixa de ligação. Certificar que ao longo de todo o percurso do elevador, eventuais balanços da cabina não interferem na distância entre os sensores os ímãs.

7.11.2 Posicionamento dos ímãs nos pavimentos.

Ímãs de parada são posicionados para garantir o nivelamento após o fim da viagem. Ímãs de corte de alta são posicionados de forma que o elevador ande o mínimo possível em velocidade de nivelamento. Os ímãs devem ser inicialmente posicionados conforme a tabela fornecida para a instalação. Porém, em função da carga, velocidade, balanceamento, dimensionamento do inversor, uso ou não do encoder, pode ser necessário o ajuste fino das posições dos ímãs.

7.11.3 Distâncias de parada, desaceleração na subida e na descida.

Vide tabela conforme a velocidade do elevador



8. Ajuste do inversor.

8.1 Considerações sobre ajuste nos inversores.

Parâmetros importantes para a modernização: velocidade nominal para viagem longa, velocidade nominal para viagem curta, velocidade de inspeção, velocidade de nivelamento, tempo de aceleração, tempo de desaceleração, compensação de torque, frequência máxima, tensão máxima, corrente nominal. Para cada velocidade nominal de cabina existe uma tabela de programação do inversor. Ajustes finos poderão ser adotados para otimizar conforto na partida e na parada.

8.2 Capacidade de nivelamento / Tempo em velocidade de nivelamento.

Em função do comportamento dos motores em baixa rotação, gerando perda de torque e consequente dificuldade de nivelamento, os inversores podem ser programados para compensar este torque (controle vetorial de fluxo) de forma a injetar uma corrente adicional no motor além da corrente nominal. Esta injeção adicional de corrente sugere que os inversores sejam dimensionados com uma tolerância de 30% a mais para a corrente nominal.

8.3 Considerações sobre encoder e controle vetorial nos inversores.

Encoder's são necessários especialmente em velocidades iguais ou maiores que 75 mpm. Porém sua aplicação também pode ser útil mesmo em elevadores de velocidade menor. O encoder tem a função de corrigir a atuação do inversor com relação a tensão e frequência em função da velocidade real do elevador. Se a potência do motor estiver muito próxima da potência calculada, o uso do encoder se faz mais necessário, pois a necessidade de correção de torque é mais frequente.

Parâmetro	Valor de ajuste	Descrição
P100	3.0	Tempo aceleração em segundos
P101	3.0	Tempo desaceleração em segundos

Parâmetro	Valor de ajuste	Descrição
P125	150	Velocidade de Baixa
P126	650	Velocidade de Alta 1
P127	300	Velocidade de inspeção
P128	1200	Velocidade de Alta 2

9. Limites de corte de alta, parada e fim de curso.

9.1 Limites de Corte de Alta.

Devem ser instalados de forma que o corte de alta nos extremos seja feita pelos ímãs e não pelos limites, ou seja, serão posicionados "após" o ímã de corte de alta. Esta distância após o ímã pode ser de 10cm. Cuidado estamos nos referindo à distância de acionamento do contato elétrico e não no toque da roldana na rampa.

9.2 Limites de Parada.

Devem ser posicionados de forma a serem acionados apenas quando a cabina ficar 2cm além do pavimento.

9.3 Limite de Fim de Curso.

Devem ser posicionados de forma a serem acionados apenas quando a cabina ficar 25cm além do pavimento.

9.4 Ligações elétricas.

O chicote vem pronto com as derivações para cada limite. As ligações nos limites devem ser efetuadas com terminais prensados e sem emendas na fiação. Deve-se utilizar conduítes flexíveis entre a calha e os limites. Estes conduítes devem ser fixados na estrutura de suporte dos limites através de cintas plásticas.

	45 mpm	60 mpm	75 mpm	90mpm
Fim de Curso	-200mm	-200mm	-200mm	-200mm
Parada	-20mm	-20mm	-20mm	-20mm
Corte Alta 1	1000mm	1500mm	1400mm	1400mm
Corte Alta 2			1800mm	2200mm

**Consulte Anexos 6 e 7
para mais informações
posição dos Limites e
seletor.**

10. Verificação dos itens de segurança.

10.1 Limites de curso, parada e desaceleração.

Certificar que rampa da cabina aciona eletricamente cada um dos limites nos extremos através da medição nos terminais na caixa de inspeção e passagem sobre a cabina e monitoração dos led's na placa no quadro de comando.

10.2 Componentes de poço

Abrir individualmente (um de cada vez) os contatos da polia tensora, limite dos pistões, botão de emergência e certificar que não haja movimento da cabina.

10.3 Componentes de cabina.

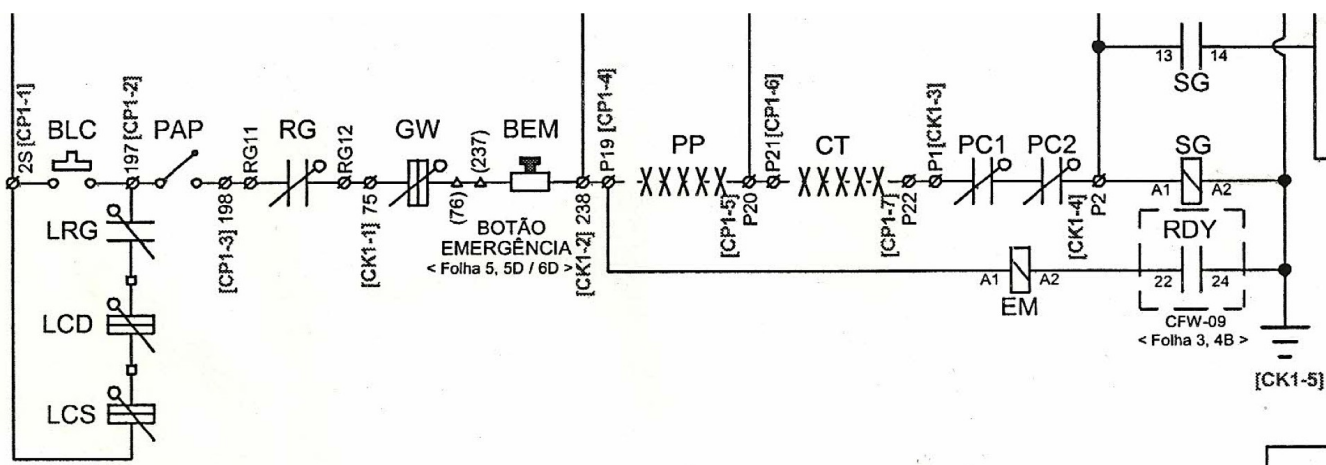
Abrir individualmente (um de cada vez) os contatos de segurança da cabina: botão de emergência, contato de cunha, alçapão (se houver) e certificar que não haja movimento da cabina.

10.4 Portas e cabina, pavimento e trincos.

Abrir cada uma das portas de pavimento com a cabina em movimento para testar os contatos de porta de pavimento.

10.5 Proteções térmicas do motor.

As placas de comando possuem proteção contra excesso de tempo do motor ligado.



Obs.: O circuito acima é apenas uma referência, consulte o diagrama original para identificar os pontos de testes e confirmação dos itens de segurança.

11. Testes e ensaios de funcionamento em inspeção.

11.1 Verificações de tensão dos componentes.

Confirmar valores de tensão na chave geral, nas saídas de cada transformador e nas saídas dos retificadores. Em caso de tensões maiores ou menores que o indicado, com uma tolerância de 20%, alterar derivações dos transformadores.

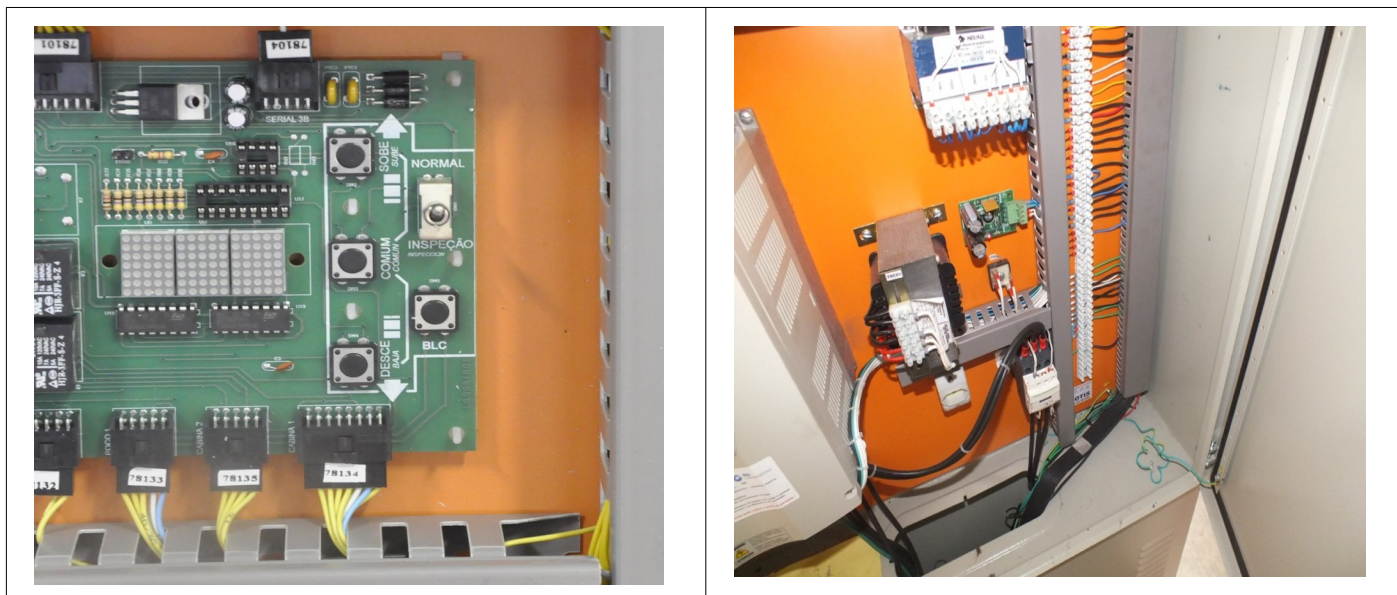
11.2 Verificação de freio.

Verifique qual é a tensão de acionamento do freio (60, 80, 100, 120 Vcc) e certifique que existe o movimento completo do mecanismo de acionamento. Tensões menores podem fazer o freio não abrir totalmente; tensões maiores podem provocar aquecimento acima do normal, queima prematura da bobina e batida forte no acionamento.

11.3 Movimentação em manual.

Movimente a cabina em manual através do controle no quadro de comando para verificar a atuação do mecanismo de freio e certificar que o comando está com alimentação correta, que a linha de segurança está fechada e que os circuitos de portas estão corretos. Faça movimentos até

os dois extremos para certificar que os limites serão acionados e que não existe obstáculo ao movimento da cabina no percurso.



12. Procedimentos de viagem em automático.

Pré requisitos, freio funcionando, linha de segurança instalada e testada, limites instalados e testados, circuitos de portas instalados e testados, sensores sobre a cabina instalados e testados, ímãs posicionados em todos os pavimentos.

12.1 Teste em automático.

- Testes em automático com cancelamento de chamadas externas e cancelamento de abertura de portas > Para os testes preliminares em automático, sem a presença de usuários na cabina, desligue a iluminação da cabina, mantenha os avisos de elevador em manutenção, impeça a abertura da porta de cabina através do desligamento do contato LPA, programar operador de porta para tipo “manual”.

- Faça chamadas através do quadro de comando (ligação entre uma linha Vd e uma linha BT) e certifique-se do funcionamento do seletor.

- Faça chamadas nos pavimentos e certifique-se do acionamento correto das chamadas, bem como do indicador de posição, gongos (se houver), setas direcionais e seleção dos botões de subida e descida.

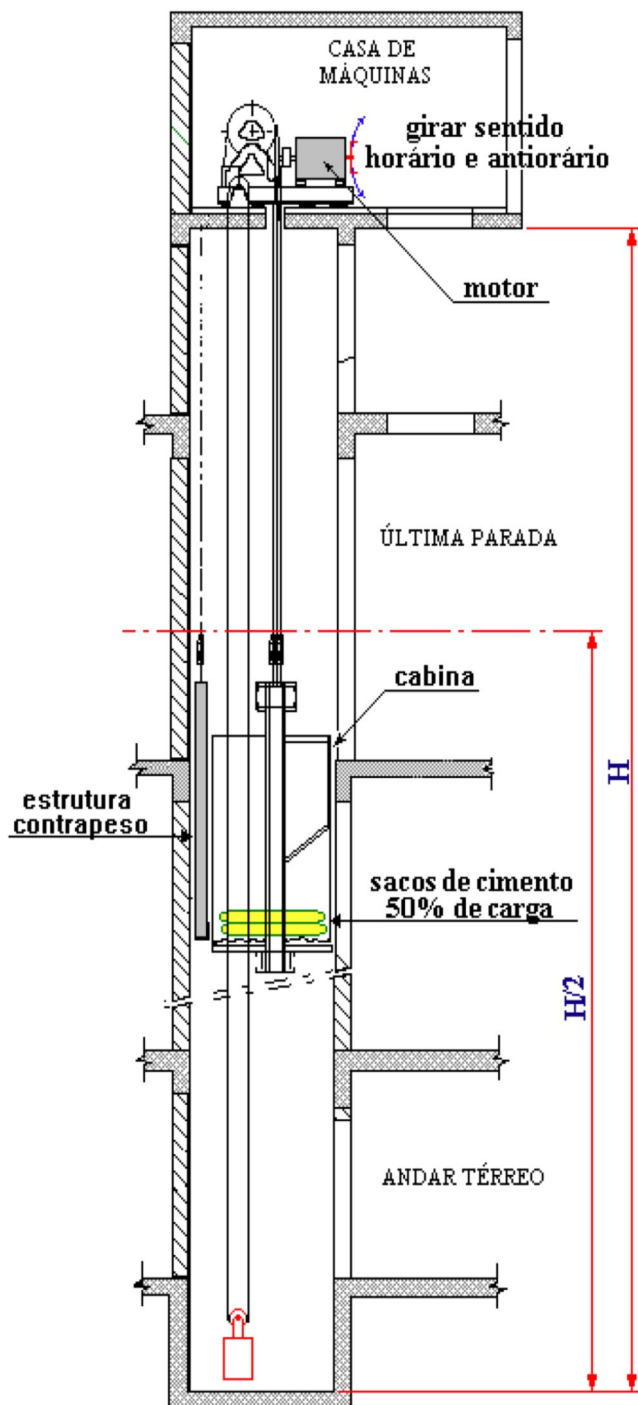
13. Ajustes finais.

13.1 Balanceamento entre cabina e contrapeso.

Cabinas após reformas estéticas necessitam do balanceamento. O peso acrescentado na cabina devido ao revestimento novo da cabina, ao novo piso, espelhos, etc. devem ser compensados com acréscimo de “pedras” no contrapeso. Procedimento:

- 1 – Coloque na cabina 50% da carga;
- 2 – Posicione a cabina no meio do prédio, emparelhada com o contrapeso;
- 3 – Na casa de máquinas, com a chave geral desligada, abra o freio da máquina, manualmente, e verifique se existe tendência de movimento da cabina na descida;
- 4 – Se a cabina descer, acrescentar pedras no contrapeso até conseguir o equilíbrio.
- 5 – Se a cabina subir, retirar pedras do contrapeso até conseguir o equilíbrio (não deixe as pedras sobre a cabina). Normalmente o acréscimo de peso numa cabina para 8 passageiros, revestida em inox e com piso de granito fica no caso dos 200 kg (o que equivale a quase 3 passageiros)

Correntes de compensação entre cabina e contrapeso devem ser aplicadas para elevadores com mais de 10 paradas. Estas correntes têm a finalidade de compensar o peso dos cabos de tração fazendo com que o equilíbrio de carga seja alcançado independente da posição do elevador na caixa de corrida.



13.2 Aceleração de desaceleração no inversor.

O ajuste fino do tempo de aceleração e desaceleração deve ser feito para garantir o conforto da viagem, evitando trancos na partida e parada e também sem prolongar demasiadamente o tempo total de viagem. Ajustar parâmetros P100 e P101 - padrão 3s

13.3 Tempo de nivelamento.

Ajuste da posição do ímã de corte de alta na descida: colocar carga total na cabina; fazer o elevador descer até a parada 2; ajustar o ímã de modo que a cabina ande apenas 10cm em velocidade de nivelamento. Repetir a posição deste ímã para os demais pavimentos. Ajuste da posição do ímã de corte de alta na subida: deixar a cabina vazia; fazer o elevador subir até o penúltimo andar; ajustar o ímã de modo que a cabina ande apenas 10cm em velocidade de nivelamento; repetir esta posição do ímã para os demais pavimentos. Obs.: não usar os andares extremos para este ajuste em função da interferência da posição dos limites de corte de alta e de parada.

13.4 Velocidade de porta.

Ajustar tempo de abertura e fechamento entre 3 a 5 segundos, conforme tipo de porta e ocupação do edifício. Este ajuste só pode ser realizado no inversor do operador de portas.

13.5 Tempo de porta aberta.

O tempo de espera de portas abertas antes da próxima viagem deve ser ajustado entre 3s e 6s, conforme ocupação do edifício (comercial, residencial, escola, hospital, etc.).

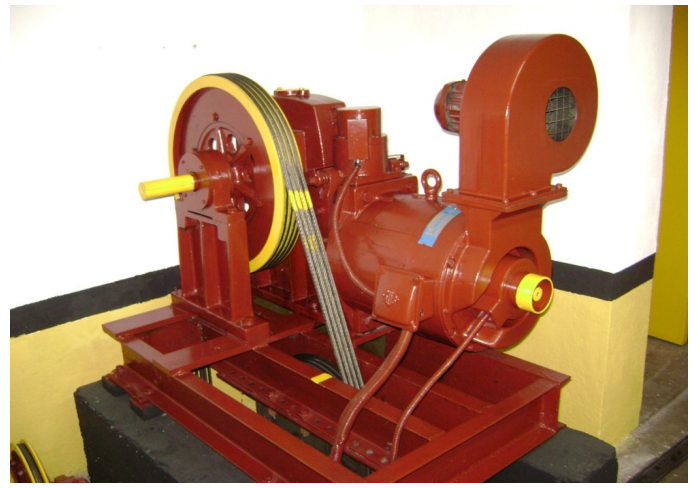
13.6 Freio – Ajustes e testes.

13.6.1 Ajustes de freio com carga .

- 1) Colocar na cabina 125% da carga;
- 2) Garantir a ausência de passageiros na cabina;
- 3) Colocar a cabina no extremo superior e fazer uma chamada de descida no pavimento inferior.
- 4) Quando a cabina estiver nas proximidades do meio do percurso, desligar o disjuntor no quadro de comando;
- 5) Observando a polia de tração, verifique qual foi o deslize após o acionamento do freio;
- 6) Este deslize deve ser menor que a distância entre cabina nivelada e fim do percurso da mola no poço, ou seja, se a parada brusca fosse no pavimento inferior, a cabina não deveria chegar no fim do percurso da mola - esta distância de deslize pode ser considerada, em média, na casa dos 40cm. Ajustar mola do freio até conseguir o deslize menor que 40cm.

13.6.2 Teste do freio com a cabina vazia.

- 1) Deixar a cabina vazia;
- 2) Impedir a entrada de passageiros na cabina;
- 3) Colocar a cabina no extremo inferior e fazer uma chamada de subida para o pavimento superior.
- 4) Quando a cabina estiver no meio do percurso, em velocidade alta, desligar o disjuntor no quadro de comando;
- 5) Observando a polia de tração, verifique qual foi o deslize após o acionamento do freio;
- 6) Este deslize deve ser menor que a distância entre contrapeso e mola no poço - normalmente 40 cm;
- 7) Ajustar a mola do freio até conseguir este deslize.



13.7 Partida com carga total.

Pré requisitos: freio da máquina de tração ajustado, balanceamento entre cabina e contrapeso já executado. Colocar carga total na cabina e fazer uma chamada de subida. Se cabina não partir podemos ter uma falha no balanceamento ou necessidade de restauração do motor de tração.

13.8 Nivelamento com carga total na descida e subida.

Colocar carga total na cabina. Se a cabina partir, mas não nivelar e não alcança o andar, temos uma possível falha no dimensionamento ou programação do inversor (falta de torque em velocidade baixas). Na descida haverá a tendência de passar do andar. Com motores dimensionados no limite da capacidade da carga e com inversores dimensionados apenas considerando a corrente nominal, não há chance de correção de torque nos processos de nivelamento em baixa velocidade. Os motores devem ter um dimensionamento que suportem um excesso de carga de 30% e o inversor tem que ter um dimensionamento de corrente que suporte 30% acima da corrente nominal do motor.

Nas modernizações recomenda-se que os volantes de inércia das máquinas de tração sejam retirados.



13.9 Limitador de velocidade.

13.9.1 Ajustes de limitador de velocidade.

Método A.

- 1) Verificar na placa do limitador qual é a velocidade de disparo do contato elétrico;
- 2) Posicionar a cabina vazia no extremo inferior;
- 3) Ajustar a frequência nominal no inversor para atingir a velocidade de disparo do limitador;
- 4) Fazer o elevador se mover na alta velocidade na subida;
- 5) Verificar se dentro de 5s o limitador de velocidade dispara e aciona o contato elétrico.
- 6) Reprogramar o inversor para a frequência padrão.

Método B.

- 1) Com o elevador desligado soltar (afrouxar) o cabo do limitador de velocidade;
- 2) Com o auxílio de uma furadeira com velocidade controlável e uma roldana instada na sua ponta, fazer o limitador girar;
- 3) Com o uso de um tacômetro monitorar a velocidade do limitador;
- 4) Aumentar a velocidade de giro do limitador até conseguir o disparo do contato elétrico e disparo do dispositivo de trava mecânica;
- 5) Anotar estas velocidades e comparar com a velocidade de placa do limitador. Em caso de anormalidade nestes 2 métodos, ajustar e lacrar o limitador ou substituir.



13.10 Chamadas.

13.10.1 Atendimento de chamadas em todos os andares.

Testar todos os botões de chamada de cabina e de pavimento, testar todos os indicadores de posição.

13.10.2 Sistema duplex.

Simular todos os tipos de situações possíveis:

- 1) Chamada de pavimento com 2 cabina acima;
- 2) Chamada de pavimento do 2 cabina abaixo;
- 3) Chamada de pavimento com uma cabina acima e outra abaixo;
- 4) Desligar um elevador e verificar atendimento pelo outro.

13.11 Serviços especiais

Testar o funcionamento de todos os serviços disponíveis.(bombeiro, serviço de mudança, ascensorista, pesagem de carga)



Funcionamento em duplex



Função Pisca PA

14. Verificações finais.

Recomenda-se que seja fixado na parede da casa de máquinas, uma lista com todos os itens do contrato para que o técnico de modernização tenha o controle de todas as atividades a serem executadas.

Consulte Anexo 8 - Check List de Entrega de Obra

Itens do Contrato / Condomínio Edifício Exemplo	Serviço	Social
Substituição do comando atual por um VVVF	OK	OK
Instalação de novas botoeiras na cabina	OK	falta braile
Instalação de indicador de posição na cabina	OK	OK
Instalação de novas botoeiras nos pavimentos	pendência 1	pendência 1
Instalação de indicador de posição nos andares	OK	OK
Substituição dos cabos de comando	equalizar	OK
Substituição da fiação de poço	OK	OK
Substituição da fiação de casa de máquinas	faltam terminais	faltam terminais
Instalação de novos limites no poço	OK	OK
Instalação de nova botoeira de inspeção na cabina	OK	OK
Instalação de nova chave de emergência no poço	OK	OK
Instalação de luz de emergência, alarme e interfone	OK	OK
Substituição do motor CC por motor CA no Bloco C	----	OK
Eliminar vazamentos de óleo	OK	OK
Substituir lonas de freio no bloco B	----	----
Troca dos cabos de tração nos Blocos B / C	----	OK
Troca das polias de tração nos Blocos B / C	----	OK
Guarda corpo na cabina	OK	OK
Novo operador de portas	OK	OK
Balanceamento cabina x contrapeso	OK	
Aterramento	Pendência 2	Pendência 2

Tipo de Uso	[residencial] [comercial] [escola] [hospital] [indústria] [cargueiro]
Atendimento	[ACSD] [ACSSD] [manivela] [sem seleção]
Serviços especiais	[bombeiro] [independente] [prioritário] [ascensorista] [hospitalar]
Sistema	[carro único] [simplex] [duplex] [multiplex]
Tensão da Rede	[220V] [380V] [440V]
Dados do Motor	Potência [] Tensão [] Corrente [] Rotação[]
Velocidade	ver placa de máquina
Capacidade de carga	ver placa de máquina
Acionamento	[1V] [2V] [FF] [FD] [CC] [FV] [HD]
Motor	[mantém] [troca] [rebobina] [restaura]
Operador de porta	[fabricante:] [modelo:]
Tipo de Operador	[eixo vertical] [abertura lateral] [abertura central] [manual] [guilhotina]
Rampa	[Mecânica] [Magnética]
Vão da Porta x Altura	Largura []mm Altura []mm
Portas de Pavimento	[fabricante:] [modelo:]
Tipo	[eixo vertical] [abertura lateral] [abertura central] [manual] [guilhotina]
Vão da Porta x altura	Largura[]mm Altura[]mm
Quantidade de folhas	[]folhas
Sinalização de Pavimento	[ausente] [mecânico] [horizontal] [numérico lâmpada] [numérico led]
Botão de Pavimento	[com iluminação] [sem iluminação] [pressão] [toque]
Trincos de Pavimento	[manter] [trocar] [restaurar]
Suspensão de Portas	[manter] [trocar] [restaurar]
Sinalização de Cabina	[ausente] [mecânico] [horizontal] [numérico lâmpada] [numérico led]
Botão de Cabina	[com iluminação] [sem iluminação] [pressão] [toque]
Limites	[reposicionar] [instalar novos]


Dados do Edifício	Elevador #
Itens de segurança	
Tapa vista na cabina	[presente] [ausente]
Aba nos pavimentos	[presente] [ausente]
Protetores de Polia	[presente] [ausente]
Protetor do limitador	[presente] [ausente]
Escada de marinheiro	[presente] [ausente]
Chave de Emergência PAP	[presente] [ausente]
Botoeira de Inspeção	[presente] [ausente]
Guarda Corpo	[presente] [ausente]
Iluminação de Passadiço	[presente] [ausente]

Teste de Movimentação com Carga Total		
Teste de Viagem em alta velocidade		
Ajustes Finais		
Liberação para uso		












A tabela acima é apenas um exemplo.

Para cada instalação, dependendo dos itens de contrato, a planilha deve ser completada de forma a abranger todos os itens a serem executados no elevador.

16.3 - Anexo 3 - Ficha de pedidos de quadro de comandos

		R. Sara de Souza, 152 – Água Branca CEP: 05037-140 - São Paulo – SP Tel: (0xx11) 3383-1900/ FAX: (0xx11) 3383-1909		E-mail: vendas@infolev.com.br Site : http://www.infolev.com.br	
FICHA PARA PEDIDOS/ORÇAMENTOS DE QUADRO DE COMANDO					
Agradecemos o seu pedido, contudo, para que possamos confeccionar seu quadro de comando conforme sua necessidade é imprescindível que confira a ficha de dados complementares para fabricação, date, assinie e retransmita esta ficha. Caso haja divergência em alguma informação mencionada, solicitamos que assinale o item correto antes da retransmissão.					
A/C:		Vendedor(a) Infolev			
Empresa:		Filial / Cidade:			
Contato :					
Nome do Condomínio/ Referência :					
DADOS BÁSICOS PARA ORÇAMENTOS					
<i>Modelo do comando GENIUS até 32 PARADAS (c/ placas de expansão de chamadas)</i>					
<input type="checkbox"/> GENIUS-VVVF (com inversor – CA)		<input type="checkbox"/> GENIUS-HD (para central hidráulica)			
<input type="checkbox"/> GENIUS-CC (para motor Corrente Contínua – CC)		<input type="checkbox"/> GENIUS-AC (1v ou 2v sem inversor)			
<input type="checkbox"/> GENIUS-FLASH-VVVF (para alta velocidade – CA)		<input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> GENIUS-FLASH-CC (para alta velocidade – CC)					
Quantidade de quadros:	<input type="text"/>	Pçs	Rotação do motor:	<input type="text"/>	RPM <input type="text"/>
Número de paradas:	<input type="text"/>	Pisos	Frequência da rede:	<input type="text"/>	Hz Tensão da rede: <input type="text"/>
Potência do motor:	<input type="text"/>	HP/CV	Frequência do motor:	<input type="text"/>	Hz <input type="text"/>
Corrente nominal do motor:	<input type="text"/>	Amperes	Sist.Malha Fechada/Encoder:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	(Obrigatório a partir de 90m/min)
Tensão do motor:	<input type="text"/>	Volts	Encoder fornecido por:	<input type="checkbox"/> Infolev (Cabo de 11m) <input type="checkbox"/> Cliente	
Velocidade do carro:	<input type="text"/>	m/min	Informar: Modelo, Pulsos e Tensão do encoder		
DADOS ESSENCIAIS PARA O COMANDO: GENIUS-AC					
Velocidades do motor:	<input type="checkbox"/> 1V <input type="checkbox"/> 2V	Resistências:		<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Sem	
Renovelamento:	<input type="checkbox"/> Com <input type="checkbox"/> Sem				
DADOS EXCLUSIVOS PARA O COMANDOS: GENIUS-CC (CORRENTE CONTÍNUA)					
Tensão da armadura do motor:	<input type="text"/>	Volts	Corrente de campo do motor:	<input type="text"/>	Amperes
Tensão de campo do motor:	<input type="text"/>	Volts	Máquina com engrenagem?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
DADOS ESSENCIAIS PARA O COMANDOS: GENIUS-HD (HIDRÁULICOS)					
Tipo de partida:	<input type="checkbox"/> Com Soft Starter <input type="checkbox"/> Estrela-Triângulo <input type="checkbox"/> Partida Direta	NOBREAK para alimentar as válvulas:		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
		Válvula de baixa velocidade:		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
		Tensão das Válvulas		<input type="text"/>	VCC (Ex: GMV = 48VCC)
DADOS COMPLEMENTARES PARA FABRICAÇÃO					
Marca e Modelo da Máquina: _____					
Tipo do Motor:					
<input type="checkbox"/> 1 velocidade	<input type="checkbox"/> SUR (7 fios)	<input type="checkbox"/> 2 velocidades (Dahlander/Meio termo)		<input type="checkbox"/> Motor Síncrono	
<input type="checkbox"/> 2 velocidades (normal – 6 fios)	<input type="checkbox"/> SUR (9 fios – polos consequentes)	<input type="checkbox"/> Caixa formato padrão		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Corrente contínua	<input type="checkbox"/> Cascata (Schindler)	<input type="checkbox"/> Caixa formato estendido		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> IEC (Schindler)					
Freio: Atenção: Para corrente fora do padrão (acima de 3 amp) deverá ser especificado e previamente orçado *					
<input type="checkbox"/> 60VCC / 3A	<input type="checkbox"/> 125VCC / 3A	<input type="checkbox"/> BS 220VCA Trifásico		<input type="checkbox"/> Outros*:	
<input type="checkbox"/> 80VCC / 3A	<input type="checkbox"/> 220VCC / 3A	<input type="checkbox"/> BS 380VCA Trifásico			
<input type="checkbox"/> 110VCC / 3A	<input type="checkbox"/> 220VCA Monofásico	<input type="checkbox"/> Com Descanso*		* Sujeito a acréscimo de valor	
Modelo do Operador de Portas: Tensão: _____ V					
<input type="checkbox"/> Porta Manual	<input type="checkbox"/> Elevatec Trifásico	<input type="checkbox"/> Otis 7300		<input type="checkbox"/> Selcom	
<input type="checkbox"/> Alfa Trifásico	<input type="checkbox"/> Elevatec VVVF	<input type="checkbox"/> Otis 9550T – 110V		<input type="checkbox"/> Sur Trifásico com Frenagem e	
<input type="checkbox"/> Alfa VVVF	<input type="checkbox"/> Fermator Mecânico	<input type="checkbox"/> Otis 9550CC – 110V		Redução Magnética	
<input type="checkbox"/> Alvorada Trifásico	<input type="checkbox"/> Fermator VVVF	<input type="checkbox"/> Otis DO 2000		▶ Tensão da Frenagem: <input type="text"/> V	
<input type="checkbox"/> Atlas APC 1A	<input type="checkbox"/> Kone com Frenagem	<input type="checkbox"/> Otis MRDS – 110V		<input type="checkbox"/> Suwis Trifásico	
<input type="checkbox"/> Atlas APC 51	<input type="checkbox"/> Kone CC	<input type="checkbox"/> Real Trifásico		<input type="checkbox"/> Wittur VVVF	
<input type="checkbox"/> Atlas APC 55	<input type="checkbox"/> Otis 30S	<input type="checkbox"/> Schindler QK2		<input type="checkbox"/> Outros*:	
<input type="checkbox"/> Atlas APC 63	<input type="checkbox"/> Otis 6970 – Opção 1	<input type="checkbox"/> Schindler QKS6			
<input type="checkbox"/> Atlas Tipo A 10/12	<input type="checkbox"/> Otis 6970 – Opção 3	<input type="checkbox"/> Schindler QKS8			
<input type="checkbox"/> Atlas Tipo A CC	<input type="checkbox"/> Otis 6970 – Opção 4	<input type="checkbox"/> Schindler QKS9			
* Enviar circuito elétrico do operador					
* Sujeito a acréscimo de valor					
Tipo de Porta:		Funcionamento:		Quantidade de Operadores*:	
<input type="checkbox"/> Eixo Vertical	<input type="checkbox"/> Normal PA/PF	<input type="checkbox"/> PFEX (PF ligado 2s após partida)		<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Simultânea / Automática	<input type="checkbox"/> PF ligado durante a viagem				
<input type="checkbox"/> Guilhotina / Pantográfica					
Resistência para Operador de Porta (conj. com 3 x 100 Ohms/120 W) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
Rampa <input type="checkbox"/> Mecânica <input type="checkbox"/> Magnética		_____ VCC		<input type="checkbox"/> Elétrica _____ VAC	


INDICADORES DE POSIÇÃO

Nome dos Andares:			IPDM Vermelho Pequeno (18mm) 3 displays com seta	<input type="checkbox"/>	Pçs		
	IPDMG Vermelho Grande (52mm) 2 displays com seta + gongo	<input type="checkbox"/>	Pçs		IPDMCS Vermelho Pequeno (18mm) 2 displays c/ seta + chamada serial	<input type="checkbox"/>	Pçs
	IPDGGSE Vermelho Grande (55mm) 2 displays + gongo	<input type="checkbox"/>	Pçs		IPDASE Vermelho Pequeno (20mm) 3 displays com seta	<input type="checkbox"/>	Pçs
	IPDMG Azul Grande (52mm) 2 displays com seta + gongo	<input type="checkbox"/>	Pçs		IPDMCS Azul Pequeno (18mm) 2 displays c/ seta + chamada serial	<input type="checkbox"/>	Pçs
	IPDLCD Grande (126mm x 70mm) Com seta + gongo + logotipo	<input type="checkbox"/>	Pçs		MINILCD Pequeno (57mm x 30mm) Horiz. ou Vert. C/ seta + chamada serial	<input type="checkbox"/>	Pçs
Setas: 	SEQUESE (Seta Sequencial Serial + gongo – 55mm)	<input type="checkbox"/>	Pçs		Seta GG (seta simples – 47mm)	<input type="checkbox"/>	Pçs
				Lâmpadas: <input type="checkbox"/> V/ <input type="checkbox"/> W	Informar tensão e potência		

ACESSÓRIOS EXTRAS

Comando Plugado com conector Hyllok <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <i>(incluso na cx. de insp., cabos de manobra, fiação de poço e de cabina)</i>	Arandelas c/ lâmpadas (p/ Iluminação Poço) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Caixa de Inspeção e Passagem <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Fiação de Poço <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Caixa de fundo de Poço <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	↳ Linhas p/ Caixa de fundo de Poço <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Suporte para Comando <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	↳ Linhas p/ Iluminação do Poço (c/ interruptor) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
SEP (Sinal Sonoro de Elevador Preso) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	↳ Linhas reservas (2 linhas) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Limites de fim de curso <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Fiação de Cabina <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Suporte para Limites <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	↳ Tamanho da fiação de Cabina <input type="checkbox"/> 4M <input type="checkbox"/> 6M
Sistema INFOSMS (mensg. de texto) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Fiação para Centralina (só p/ hidráulico) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Kit Pré-Carga <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Saída para Ventilador <input type="checkbox"/> Cabina <input type="checkbox"/> Motor	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 220V bifásico 1 Amp <input type="checkbox"/> 220V Trifásico
Sistema VOICE CARD <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Mensagem padrão <input type="checkbox"/> Mensagem especial
Seletor Infolev (Infosensor + ímãs) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Normalmente Aberto (ex. mola) <input type="checkbox"/> Normalmente Fechado (ex. fita seletora)
Cabo de Manobras 9 Vias <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Quantidade de Lances <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Comprimento do Lance (metros)
Barreira Infravermelha <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Clips para fixação da barreira <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

8 – BOTOEIRAS / CHAMADAS

Botoeira de cabine Infolev com teclado matricial (Botoeira de SOBREPOR 250mm x700mm com 2(dois Mini LCDs)) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Botoeira de pavimento Infolev com visor e 1 botão azul (Botoeira de SOBREPOR 100mm x280mm e MiniLCD) <input type="checkbox"/> Peça(s) <input type="checkbox"/> Com chamada serial		
Botoeira de pavimento Infolev com visor e 2 botões azuis (Botoeira de SOBREPOR 100mm x280mm e MiniLCD) <input type="checkbox"/> Peça(s) <input type="checkbox"/> Com chamada serial		
Chamada Serial (apenas Com IPDMCS ou MINILCD) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Marca dos botões: <input type="text"/>	Quantidade total de botões nos pavimentos: <input type="text"/>
Seleção: <input type="checkbox"/> Subida/descida em todos os andares intermediários (2 botões de chamada)	<input type="checkbox"/> Não, só nos andares: <input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Apenas na descida (1 botão de chamada por pavimento)		

OPCIONAIS DISPONÍVEIS

<input type="checkbox"/> SIMPLEX <input type="checkbox"/> DUPLEX <input type="checkbox"/> TRIPLEX <input type="checkbox"/> QUADRUPLEX	MODELO <input type="checkbox"/> Simétrico <input type="checkbox"/> Assimétrico
Tamanho do Cabo de comunicação (Duplex; Triplex e etc.) <input type="checkbox"/> 6m <input type="checkbox"/> 11m	
Quantidade de Botoeiras por pavimento <input type="checkbox"/> (Conforme o numero de Botoeiras, verificar a necessidade do KIT PCC)	
KIT PCC (Placa de Comutação de Chamadas) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Tamanho do cabo: <input type="checkbox"/> 6m <input type="checkbox"/> 11m
Painel de Tráfego (Software) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Suporte para o quadro de Despacho <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

OUTRAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

O carro deve ter estacionamento preferencial? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Andar do estacionamento: <input type="text"/>
Estacionamento com portas fechadas? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pé Direito dos Pavimentos: <input type="text"/>	Em caso de pé-direito diferente em algum pavimento, informar o andar e a medida.
Outros: <input type="text"/>	
(Ex: saída para dois operadores de porta / sistema de código / acessórios extras)	

OBS.: Em alguns casos, certos dados complementares estarão sujeitos a acréscimo de valor.

SISTEMA PARA ENTREGA DOS COMANDOS

<input type="checkbox"/> Retirado pelo cliente <input type="checkbox"/> Transportadora: <input type="text"/>	Telefone: <input type="text"/>
*Os acessórios são entregues junto com os respectivos comandos.	
Estamos a disposição para dúvidas e/ou esclarecimentos.	Data: <input type="text"/>
Empresa: <input type="text"/>	Responsável: <input type="text"/>
Telefone para contato: <input type="text"/>	E-mail: <input type="text"/>

Como preencher o formulário de orçamentos

A/C : Preencher com o nome do vendedor(a) da INFOLEV responsável por fazer orçamento;

Empresa e Filial/Cidade: Preencher com o nome da Conservadora que está solicitando o orçamento e qual Filial / Cidade onde ela se localiza;

Contato: Preencher com o nome de quem solicita o orçamento.;

Nome do Condomínio/Referência: Preencher com o nome do condomínio onde será instalado o comando ou endereço do mesmo.

Modelo do Comando: Assinalar com X o modelo do quadro de comando ao qual solicita orçamento;

Quantidade de Quadros: Preencher com a quantidade de quadros necessários;

Número de Paradas: Preencher com o número de paradas do elevador;

Potência do Motor: Marcar a potência do motor (anotar a potência do motor em HP, caso esteja em KW converter usando a formula: $KW / 0.746 = HP$);

Corrente Nominal do Motor: Marcar a corrente nominal do motor em amperes (Sugerimos a medição da corrente com o elevador com carga);

Velocidade do carro: Preencher a velocidade do carro em metros por minuto (m/min);

Rotação do motor: Preencher a rotação do motor (RPM);

Frequência: Preencher a frequência do motor em Hz;

Tensão de rede: Assinalar com X a tensão da rede;

Kit Malha Fechada: Assinalar com X a necessidade do KIT Malha Fechada (encoder) ou não.

Para Comandos GENIUS AC

A - Assinalar com X o numero de velocidades do motor;

B - Se é necessário uma saída para renivelamento *manual*.

C – Informar se irá adquirir resistências de alta (partida) e resistência de baixa;

Dados Exclusivos para o comandos CORRENTE CONTÍNUA:

A - Preencher a tensão da armadura do motor (Esse valor é encontrado na placa do motor);

B - Preencher a tensão de campo do motor (Esse valor é encontrado na placa do motor);

C - Preencher a corrente de campo do motor (Esse valor é encontrado na placa do motor)

D - Assinalar com X se a máquina é com ou sem engrenagem;

Para Comandos HIDRÁULICOS :

A - Assinalar com X o tipo de partida do motor: **Soft Starter**, **Estrela-Triângulo** ou **Partida Direta**;

B - Assinalar com X se deseja adquirir o NOBREAK para que, no caso de falta de energia elétrica, o elevador volte ao andar principal e abra a porta de cabina (somente com operador VVVF);

C - Assinalar com X se possui ou não válvula de baixa velocidade;

D - Preencher com a tensão de acionamento das válvulas;

Marca e Modelo da Máquina: Preencher com a marca e modelo da máquina que irá trabalhar;

Tipo de Motor: Assinalar com X o tipo do motor que irá utilizar;

Freio: Assinalar com X a tensão da freio. Confirme se a Corrente do freio não ultrapassa o padrão de 3 Amp.

Operador de porta:

A – Preencher qual é a tensão de alimentação do operador de porta a ser utilizado;

B – Assinalar a Marca e o Modelo do operador de porta a ser utilizado;

C – Assinalar com X o tipo de porta de pavimento;

D – Assinalar com X o funcionamento do operador de porta;

E – Preencher quantos operadores de porta tem no elevador. Caso tenha mais de 1 operador, informe em quais andares abrem cada uma das portas;

F – Assinalar com X se deseja adquirir o conjunto de resistências para o operador de porta;

Rampa: Assinalar com X o tipo de rampa existente, caso for rampa magnética ou elétrica preencher a tensão da mesma;

Indicadores: Preencher com a quantidade total de Indicadores que serão utilizados nos pavimentos e cabina. Apenas a quantidade para 1 elevador;

Marcação do Indicador de posição digital: Preencher com o nome dos andares que o indicador de posição digital deverá mostrar em seu Display;

Setas: Preencher com a quantidade de Setas que serão utilizadas, apenas a quantidade de 1 elevador;

****Caso as setas existentes (com lâmpadas) sejam mantidas, deve-se informar a tensão de funcionamento delas;**

Opcionais Extras:

A – Assinalar com X se deseja que o comando tenha borneira tipo **Hylok**

B – Assinalar com X se deseja adquirir **Caixa de Inspeção e Passagem**

C – Assinalar com X se deseja adquirir **Caixa de fundo de Poço;**

D – Assinalar com X se deseja adquirir **Suporte para o Comando;**

E – Assinalar com X se deseja a função **SEP** (Sinal Sonoro de Elevador Preso)

F – Assinalar com X se deseja adquirir **Limites de fim de Curso;**

G – Assinalar com X se deseja adquirir **Suporte para Limite fim de Curso;**

H – Assinalar com X se deseja adquirir o **InfoSMS** (envio de mensagens de texto informando possíveis defeitos, apenas para comandites modelo Genius);

I – Assinalar com X se deseja incluir a função **Kit PRÉ-CARGA** que desliga o inversor depois de um certo tempo (programável) para economizar energia;

J – Assinalar com X se deseja **saída para ventilador** na cabina (normalmente trifásico) ou ventilação forçada no motor (normalmente trifásico);

K – Assinalar com X se deseja adquirir o **VOICE CARD**. Caso necessite deste item, assinalar o tipo de Mensagem: Padrão ou Especial **** Auto falante deve ser instalado na cabina ****

L – Assinalar com X se deseja adquirir **Sensores e Ímãs para o Seletor**. Se não, informe se o sinal do seletor no comando deve ser **NA** ou **NF**.

M – Assinalar com X se deseja adquirir **Cabo de Manobras**. Caso necessite deste cabo, assinalar a Quantidade de Lances e o Comprimento de cada Lance;

N – Assinalar com X se deseja adquirir a **Barreira Infravermelha da Infolev**, ou se deseja que o comando tenha apenas a saída para utilizar Barreira Infravermelha, ou se o comando não terá Barreira;

O – Assinalar com X se deseja adquirir **ARANDELAS C/ LÂMAPADAS** para iluminação do poço;

P – Assinalar com X se deseja adquirir **Fiação de Poço;**

Q – Assinalar com X se deseja adquirir **Linhas p/ Caixa fundo de poço c/ luz (PAP);**

R – Assinalar com X se deseja adquirir **Linhas p/ Iluminação de poço (Arandela);**

S – Assinalar com X se deseja adquirir **Linhas reservas na Fiação de Poço (duas linhas);**

T – Assinalar com X se deseja adquirir **Fiação de Cabina;**

U – Informe o tamanho da fiação de cabina: **4 ou 6 metros;**

V – Assinalar com X se deseja adquirir **Fiação para Centralina** para comandos Hidráulicos;

Botoeiras

A – Assinalar com X se deseja adquirir a botoeira de cabina **Infolev**;

B – Se deseja adquirir botoeiras de pavimento **Infolev**; preencha com a quantidade de botoeiras com 1 botão e a quantidade de botoeiras com 2 botões.

Informe também se o comando deve ir preparado para a ligação da chamada serial, feita através do indicador MiniLCD.

C – Assinalar com X o tipo de seleção: se escolher seleção de SUB/DESC, informe em quais pavimentos são de subida.

Opcionais disponíveis:

A – Assinalar com X se os elevadores deverão trabalhar em grupos (Exemplo: **Simplex, Duplex, Triplex**, etc);

B – Assinalar com X se o sistema de Multi-carros será **Simétrico** ou **Assimétrico** (nº de paradas diferentes)

C – Assinalar com X o **tamanho do cabo** de comunicação (não necessário para o sistema SIMPLEX);

D – Marcar **quantas Botoeiras** existem para o conjunto de elevadores.

1 Botoeira para cada elevador, ou 1 botoeiras para 2 ou mais elevadores.

E – Assinalar com X se deseja o **Kit PCC (Placa de Comutação de Chamadas)** que é utilizado com o objetivo de transferir as chamadas de um elevador para o outro no caso de utilização do sistema DUPLEX com um único botão de chamada. Caso necessite deste item, informar o Comprimento do Cabo para o Kit PCC.

F – Assinalar com X se deseja adquirir o **Software para Pannel de Tráfego**, utilizado para controlar e alterar o tráfego dos elevadores por um computador (não fornecido);

E – Assinalar com X se deseja adquirir o **Suporte para o Quadro de Despacho**.

Outras características particulares:

A – Assinalar com X se o elevador terá estacionamento preferencial e qual será o andar de estacionamento;

B – Assinalar com X se o estacionamento será com portas abertas ou fechadas;

C – Pé Direito dos Pavimentos: Favor anotar a distância entre o Piso de um andar até o Piso do Próximo Andar.

D – Anotar outras características particulares necessárias para seu comando que não foram citadas acima como:

* Saída para pesador de carga.

* Operação Emergencial de Incêndio (OEI) / * Cancelamento de Chamadas Falsas (CCF)

* Com sistema de gerenciamento de energia (DAFFE)

* Com Sistema de acesso aos pavimentos por código (CODE).

* Prazo de entrega especial.

Sistema para Entrega dos Comandos: Assinalar com X a forma de retirada do comando, no caso de transportadora informar o nome e telefone da mesma;

Preencher os campos "Data", "Empresa", "Responsável" e "Telefone".

16.4 - Anexo 4 – Como especificar o inversor WEG CFW-09

ANEXO 4 – Como especificar o modelo do CFW-09:

CFW-09	0016	T	3848	P	O	00	00	A1	DN	00	00	Z	
Inversor de Frequência WEG Série 09	Corrente nominal de saída para torque constante: 220-230V: 0006=6A 0007=7A 0010=10A 0013=13A 0016=16A 0024=24A 0028=28A 0045=45A 0054=54A 0070=70A 0086=86A 0105=105A 0130=130A 380-480V: 0003=3.6A 0004=4A 0005=5.5A 0009=9A 0013=13A 0016=16A 0024=24A 0030=30A 0038=38A 0045=45A 0060=60A 0070=70A 0086=86A 0105=105A 0127=127A 0142=142A 0180=180A 0211=211A 0240=240A 0312=312A 0361=361A 0450=450A 660-690V: 0100=100A 0127=127A 0179=179A 0225=225A 0259=259A 0305=305A 0340=340A 0428=428A	Alimentação trifásica de entrada	Tensão de alimentação de entrada: 3848 = 380 a 480V 2223 = 220 a 230V 5060= 500 a 600V 5069= 500 a 690V 6669= 660 a 690V	Idioma do manual: P= português E= inglês S= espanhol F= francês G= alemão	Opcionais: S= standard O= com opcionais (ver nota 1 abaixo)	Grau de proteção do gabinete: 00=standard N4=NEMA 4/ IP56 (ver nota 1 abaixo) (Ver capítulo 8)	Interface homem/máquina (HMI): 00= standard IL= interface com display de LED somente SI= sem interface (ver nota 1 abaixo)	Frenagem: 00= standard DB= frenagem reostática (ver nota 1 abaixo) RB= conversor regenerativo (unidade de entrada - Active Front End) (Ver capítulo 8)	Cartões de expansão: 00= não tem A1= cartão EBA completo B1= cartão EBB completo C-1= cartão EBC completo (ver nota 1 abaixo) Outras configurações ver capítulo 8 PL=cartão PLC1.01 (ver capítulo 8)	Cartão para redes de comunicação: 00= não tem DN= Device-Net PD= Profibus DP (ver nota 1 abaixo)	Hardware especial: 00= não tem HN= sem indutor no link CC (somente válido para os modelos 500-690V e 660-690V) (ver nota 1 abaixo) HD= alimentação pelo link CC (ver capítulo 8.17) HC,HV= indutor do link (ver capítulo 8)	Software especial: 00= não tem (ver nota 1 abaixo)	Final desde código (ver nota 1 abaixo)

Obs:
- Para especificações de corrente de saída nominal para torque variável (VT) ver capítulo 9.
- As correntes nominais de saída indicadas para os modelos 500-690V somente são válidas para alimentação em 500-600V.
- Para especificações de corrente nominal de saída (CT e VT) para esses modelos para tensão de alimentação superior a 600V ver capítulo 9.

16.5 - Anexo 5 – Como especificar o inversor WEG CFW-500

ANEXO 4 – Como especificar o modelo do CFW-09:

CFW-09	0016	T	3848	P	O	00	00	A1	DN	00	00	Z	
Inversor de Frequência WEG Série 09	Corrente nominal de saída para torque constante: 220-230V: 0006=6A 0007=7A 0010=10A 0013=13A 0016=16A 0024=24A 0028=28A 0045=45A 0054=54A 0070=70A 0086=86A 0105=105A 0130=130A 380-480V: 0003=3.6A 0004=4A 0005=5.5A 0009=9A 0013=13A 0016=16A 0024=24A 0030=30A 0038=38A 0045=45A 0060=60A 0070=70A 0086=86A 0105=105A 0127=127A 0142=142A 0180=180A 0211=211A 0240=240A 0312=312A 0361=361A 0450=450A 660-690V: 0100=100A 0127=127A 0179=179A 0225=225A 0259=259A 0305=305A 0340=340A 0428=428A	Alimentação trifásica de entrada	Tensão de alimentação de entrada: 3848 = 380 a 480V 2223 = 220 a 230V 5060 = 500 a 600V 5069 = 500 a 690V 6669 = 660 a 690V	Idioma do manual: P= português E= inglês S= espanhol F= francês G= alemão	Opcionais: S= standard O= com opcionais (ver nota 1 abaixo)	Grau de proteção do gabinete: 00=standard N4=NEMA 4/ IP56 (ver nota 1 abaixo) (Ver capítulo 8)	Interface homem/máquina (HMI): 00= standard IL= interface com display de LED somente SI= sem interface (ver nota 1 abaixo)	Frenagem: 00= standard DB= frenagem reostática (ver nota 1 abaixo) RB= conversor regenerativo (unidade de entrada - Active Front End) (Ver capítulo 8)	Cartões de expansão: 00= não tem A1= cartão EBA completo B1= cartão EBB completo C-1= cartão EBC completo (ver nota 1 abaixo) Outras configurações ver capítulo 8 PL=cartão PLC1.01 (ver capítulo 8)	Cartão para redes de comunicação: 00= não tem DN= Device-Net PD= Profibus DP (ver nota 1 abaixo)	Hardware especial: 00= não tem HN= sem indutor no link CC (somente válido para os modelos 500-690V e 660-690V) (ver nota 1 abaixo) HD= alimentação pelo link CC (ver capítulo 8.17) HC,HV= indutor do link (ver capítulo 8)	Software especial: 00= não tem (ver nota 1 abaixo)	Final desde código (ver nota 1 abaixo)

Obs:
- Para especificações de corrente de saída nominal para torque variável (VT) ver capítulo 9.
- As correntes nominais de saída indicadas para os modelos 500-690V somente são válidas para alimentação em 500-600V.
- Para especificações de corrente nominal de saída (CT e VT) para esses modelos para tensão de alimentação superior a 600V ver capítulo 9.

17. Considerações finais.

Manual de Modernização
Elaborado por Eng. Sérgio Rodrigues e Infolev Elevadores & informática Ltda.

Todos os direitos de uso e reprodução cedidos para INFOLEV

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra, de qualquer forma ou meio eletrônico, e mecânico, fotográfico e gravação ou qualquer outro, sem a permissão expressa da INFOLEV Elevadores & Informática Ltda.

Esta apostila pode sofrer atualizações e correções sem prévio aviso, a Infolev esta constantemente trabalhando para melhor atender seus clientes, consulte sempre a revisão mais atual.

Curta nossa página no facebook e fique sabendo das nossas novidades e atualizações:



www.facebook.com/infolevelevadores



REPRODUÇÃO PROIBIDA

Qualquer dúvida, favor entrar em contato:

Central: 11 3383-1900 - Vendas: 11 3383-1901 - Suporte Técnico: 11 3383-1902
Marketing: 11 3383-1906 - marketing@infolev.com.br - www.infolev.com.br

Rua: Sara de Souza, 152 - Água Branca - Cep:05037-140 - São Paulo - SP - Brasil
Central: (11) 3383-1900 - Suporte Técnico:(11) 3383-1902 - Fax: (11) 3383-1909