

# **Plano Técnico de Montagem de Elevadores – Elevadores Villarta**

## **1. Objetivo**

Estabelecer os procedimentos técnicos e operacionais necessários para a correta montagem de elevadores elétricos da marca Villarta, garantindo segurança, desempenho, durabilidade e conformidade com normas técnicas nacionais e internacionais.

## **2. Normas e Referências Técnicas**

- **ABNT NBR 16042** – Requisitos de segurança para instalação de elevadores
- **ABNT NBR 15597** – Manutenção de elevadores – Requisitos e competências
- **ABNT NBR NM 267** – Elevadores elétricos de passageiros – Requisitos de instalação
- **ABNT NBR ISO 14798** – Análise de risco de sistemas de transporte vertical
- **NR-10** – Segurança em serviços com eletricidade
- **NR-12** – Segurança em máquinas e equipamentos
- **NR-18** – Condições de trabalho na indústria da construção
- Manual técnico e projeto executivo fornecido pela Villarta

## **3. Responsabilidade Técnica**

- **Engenheiro Mecânico ou Elétrico** com registro ativo no CREA
- Emissão de **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)** específica para montagem
- Supervisão direta das atividades críticas (instalação da máquina, cabos, quadro)

#### 4. Pré-Requisitos para Início da Montagem

- Aprovação do projeto civil e estrutura compatível com os dados da planta técnica
- Energia provisória ou definitiva disponível com aterramento
- Poço seco, limpo, sem obstruções e com iluminação mínima de segurança
- Acesso vertical com escadas fixas ou andaimes
- Entrega dos componentes (cabine, trilhos, quadro, etc.) com nota fiscal e controle de recebimento técnico

#### 5. Etapas Técnicas de Montagem

##### 5.1. Instalação das Guias

- Fixação dos trilhos com parafusos de ancoragem ou insertos conforme planta
- Medição a cada 2 metros com nível a laser
- Tolerância máxima de desvio:  **$\pm 2$  mm a cada 10 m** de altura
- Montagem das guias do contrapeso de forma espelhada às guias da cabine

##### 5.2. Estrutura e Cabine

- Chassi da cabine deve ser montado com uso de gabaritos e conferência de esquadro
- Painéis e teto instalados com parafusos e estrutura metálica própria
- Montagem da plataforma de piso, fixação das guias de rolamento laterais
- Botoeira interna instalada e conectada parcialmente à fiação de teste

### **5.3. Máquina de Tração**

- Instalação na casa de máquinas com base de concreto nivelada e vibrações amortecidas
- Polia de tração alinhada com os cabos – tolerância angular máxima de 1 grau
- Freio instalado e conectado ao circuito de emergência
- Motor testado em vazio antes da colocação de carga no sistema

### **5.4. Passagem e Fixação de Cabos**

- Cabos de tração passados entre cabine e contrapeso por roldanas intermediárias
- Cabos de controle, sinal e segurança passados por calhas metálicas ou dutos
- Cabos não podem apresentar curvas excessivas, dobras ou pontos de fricção
- Teste de continuidade e isolamento com megômetro de 1000V

### **5.5. Quadro de Comando**

- Quadro instalado em parede técnica ou suporte metálico isolado
- Ligação de todos os terminais conforme diagrama elétrico Villarta
- Aterramento com haste própria ou barramento comum do edifício
- Execução de teste de segurança: freio, parada de emergência, sensores

## 5.6. Sistema de Portas e Sinalização

- Montagem das portas automáticas com motores de acionamento e sensores ópticos
- Regulagem da abertura e fechamento com tempo máximo de 4 segundos
- Teste de travamento mecânico e liberação manual
- Instalação de botoeiras externas, indicadores de posição e alarmes

## 5.7. Ensaios Técnicos de Comissionamento

- **Ensaio de nivelamento:** variação máxima de  $\pm 10$  mm entre andares
- **Ensaio de carga estática e dinâmica:** com pesos calibrados
- **Ensaio de emergência e UPS:** simulação de corte de energia
- **Teste de intertravamento:** portas e sensores
- Emissão de **laudo técnico de comissionamento**, assinado pelo RT

## 6. Relatórios Técnicos e Registros

- Registro fotográfico de todas as etapas críticas
- Checklist técnico de montagem assinado pelo responsável
- Relatório de ensaio com parâmetros medidos (corrente, tensão, tempo de resposta, alinhamento)
- Registro de não conformidades e ações corretivas
- Termo de aceite da montagem (cliente + engenheiro RT)

## **7. Considerações Finais**

- A montagem só será considerada concluída após o aceite técnico, aprovação do laudo e verificação de todos os sistemas de segurança.
- Não é permitida a operação comercial do elevador sem a devida homologação legal (onde exigido).