



SIAOTECH

LAUDO DE CONFORMIDADE MECÂNICA

Cliente: **UNYLASER**

Caxias do Sul/RS | Abril/2026

2026



SIAOTECH

Laudo de Conformidade Mecânica

UNYLASER IND. METALÚRGICA LTDA

Caxias do Sul/RS

Retrofit Ponte Rolante 1 TON

	REV. 00	REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. 04	REV. 05
DATA	29/05/2026					
ELABORADOR	Luís Eduardo Wiechoreck					

SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE	3
IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL DO SERVIÇO	3
RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
OBJETIVO	4
ESCOPO	4
REFERÊNCIA NORMATIVA.....	4
DIMENSIONAMENTO.....	5
Verificação da Viga Principal.....	6
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	17

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE**UNYLASER INDUSTRIA METALURGICA LTDA.****CNPJ:** 05.897.063/0001-06**IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL DO SERVIÇO****UNYLASER INDUSTRIA METALURGICA LTDA.****CNPJ:** 05.897.063/0001-06**ENDEREÇO DA OBRA:**

Rua Dalton Lahn dos Reis, 269 – Pavilhão C – Distrito Industrial

Cidade: Caxias do Sul - RS

CEP 95112-090

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Luís Eduardo Wiechoreck

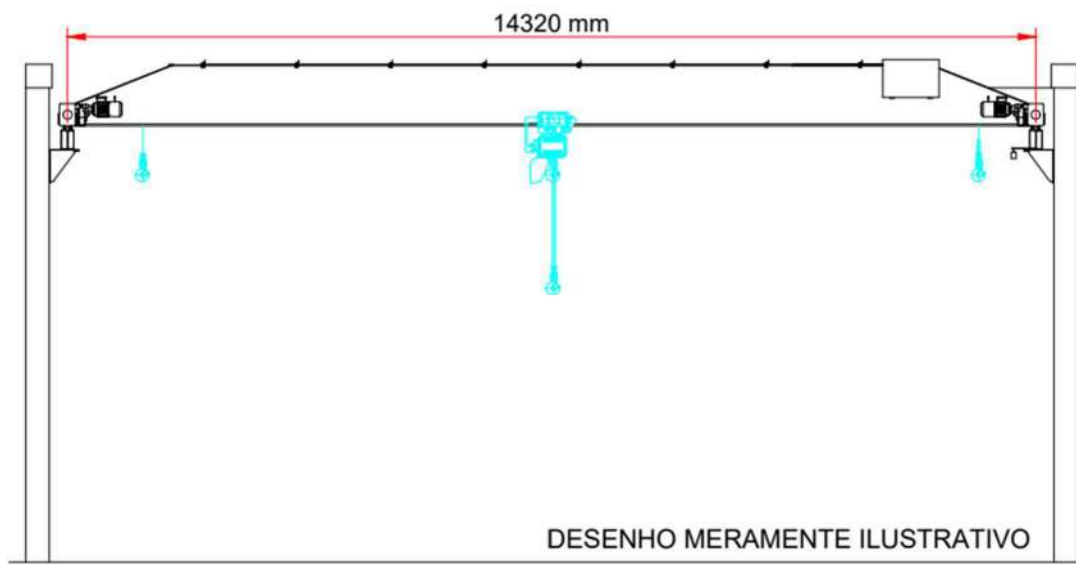
*Engenheiro Mecânico**Engenheiro de Segurança do Trabalho*

CREA RS2211066380

SISTEMA: PR 26 04 038 - UNYLASER - Retrofit Ponte Rolante 1 ton**ART Nr.:** 14393309

OBJETIVO

Este laudo foi desenvolvido com o objetivo de evidenciar a conformidade mecânica em uma Ponte Rolante de 1 tonelada fabricada pela STRONG em 2021 que sofreu um retrofit, passando de um vão de 16,6 metros para 14,32 metros instalado na empresa UNYLASER em Caxias do Sul.



ESCOPO

Faz parte deste relatório uma Ponte Rolante Monoviga com capacidade de 1 tonelada fabricado em 2021 pela STRONG.

REFERÊNCIA NORMATIVA

NBR 8400:2019 - Equipamentos de elevação e movimentação de carga — Regras para projeto

NBR 8800:2024 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio

ASTM A36 - Standard specification for carbon structural steel

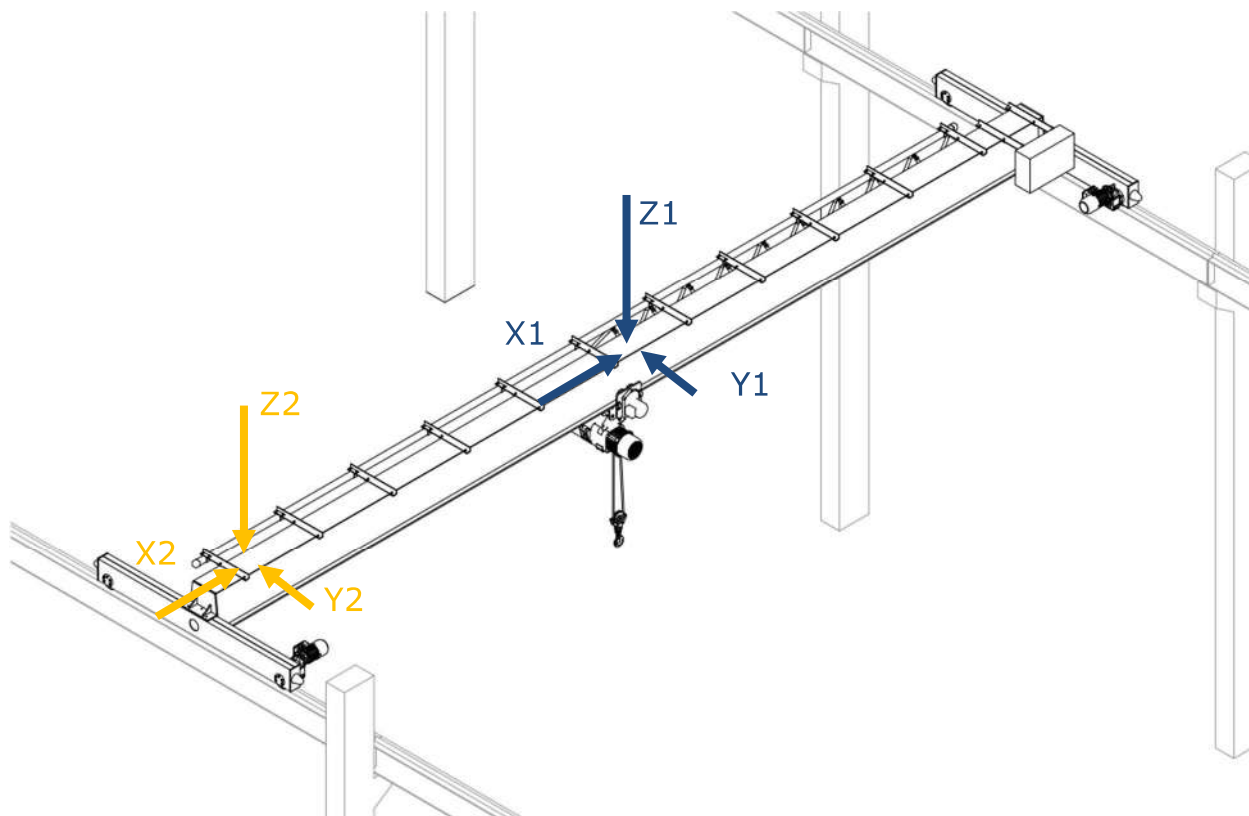
ASTM A572 - Standard specification for high-strength low-alloy columbium-vanadium structural steel

ISO 2553 - Welding and allied processes – Symbolic representation on drawings – Welded joints

ISO 22986 - Cranes – Stiffness – Bridge and gantry cranes

DIMENSIONAMENTO

Desenho esquemático de elementos estruturais:



Classificação do equipamento:

Grupo do equipamento: A4

Classe de elevação: HC3

Valor de carga principal considerando coeficiente dinâmico e de amplificação = 14,3 KN

Valores de carga horizontais em função de aceleração ao longo da viga e rotação da mesma (estimado em considerando velocidade baixa/moderada menor que 0,25 m/s e aceleração em $0,078 \text{ m/s}^2$) = 1 KN

Tensão admissível de projeto = 166,7 Mpa (escolhido menor valor entre tensão admissível com relação ao limite elástico e tensão admissível de projeto em relação a fadiga – conforme NBR 8400)

Para verificação, as cargas serão inseridas ao longo do trilho e a condição mais desfavorável para cada elemento será considerada.

Verificação da Viga Principal

Barra N1/N2

Perfil: W530X92

Material: Aço (Tensão de Projeto - 166,7 MPa)

Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas												
Inicial	Final		Área (cm ²)	I _x ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)									
N1	N2	14.300	118.00	55400.00	2390.00	76.20									
Notas:															
⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado															
⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme															
	Flambagem		Flambagem lateral												
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.											
β	1.00	1.00	1.00	1.00											
L _k	14.300	14.300	14.300	14.300											
C _b	-		1.000												
Notação:															
β: Coeficiente de flambagem															
L _k : Comprimento de flambagem (m)															
C _b : Fator de modificação para o momento crítico															

Barra	VERIFICAÇÕES										Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	NM _x M _y	T	NMVT	σ τ f	
	x: 0 m η < 0.1	x: 7.151 m η = 0.3	x: 7.15 m η = 68.4	x: 7.15 m η = 6.9	η = 0.1	x: 0 m η = 4.6	x: 7.151 m η = 75.4	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽²⁾	N.A. ⁽³⁾	PASSA η = 68.4

Notação:

N_t: Resistência à tração

N_c: Resistência à compressão

M_x: Resistência à flexão eixo X

M_y: Resistência à flexão eixo Y

V_x: Resistência ao esforço cortante X

V_y: Resistência ao esforço cortante Y

NM_xM_y: Resistência ao esforço axial e flexão combinados

T: Resistência à torção

NMVT: Resistência ao momento de torção, força axial, momento fletor e cortante

σ τ f: Resistência a interações de esforços e momento de torção

x: Distância à origem da barra

η: Coeficiente de aproveitamento (%)

N.A.: Não aplicável

Verificações desnecessárias para o tipo de perfil (N.A.):

⁽¹⁾ A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

⁽²⁾ Não há interação entre a esforço axial, momento fletor, esforço cortante e momento torsor. Portanto, a verificação não é necessária.

⁽³⁾ Não há interação entre os dois esforços cortantes nem entre o momento torsor, esforço axial, momentos fletores e esforços cortantes. Portanto, a verificação não é necessária.

Erros:

⁽¹⁾ Ocorreu um erro, a esbeltez da barra é maior que a esbeltez limite.

Resistência à tração

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N1, para a combinação de ações PP+Y1.

$N_{t,Sd}$: Força axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável.

$N_{t,Sd}$: 0.50 kN

A força axial de tração resistente de cálculo, $N_{t,Rd}$, deve ser determinada pela expressão:

$$N_{t,Rd} = \frac{A_g \cdot f_y}{\gamma_{a1}}$$

$N_{t,Rd}$: 1788.24 kN

Onde:

A_g : Área bruta da seção transversal da barra.

A_g : 118.00 cm²

f_y : Resistência ao escoamento do aço.

f_y : 166.70 MPa

γ_{a1} : Coeficiente de segurança do material.

γ_{a1} : 1.10

Resistência à compressão

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.003 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se num ponto situado a uma distância de 7.151 m do nó N1, para a combinação de ações PP+Y1.

$N_{c,Sd}$: Força axial de compressão solicitante de cálculo, desfavorável.

$N_{c,Sd}$: 0.50 kN

A força axial de compressão resistente de cálculo, $N_{c,Rd}$, deve ser determinada pela expressão:

$$N_{c,Rd} = \frac{\chi A_{ef} f_y}{\gamma_{a1}}$$

$N_{c,Rd}$: 183.93 kN

Onde:

χ : Fator de redução total associado à resistência à compressão.

χ : 0.103

A_{ef} : Área efetiva da seção transversal da barra.

A_{ef} : 118.00 cm²

f_y : Resistência ao escoamento do aço.

f_y : 166.70 MPa

γ_{a1} : Coeficiente de segurança do material.

γ_{a1} : 1.10

Fator de redução χ :

$$\lambda_0 > 1.5 \rightarrow \chi = \frac{0.877}{\lambda_0^2}$$

χ : 0.103

Onde:

λ_0 : Índice de esbeltez reduzido.

$$\lambda_0 = \sqrt{\frac{A_g \cdot f_y}{N_e}}$$

λ_0 : 2.920

Sendo:

A_g: Área bruta da seção transversal da barra.

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

N_e: Força axial de flambagem elástica.

A_g : 118.00 cm²

f_y : 166.70 MPa

N_e : 230.70 kN

Área efetiva da seção transversal.

$$A_{ef} = A_g - \sum ((b - b_{ef}) t)$$

A_{ef} : 118.00 cm²

Alma: Elemento do Grupo 2 da Tabela 4.

$$\frac{b}{t} \leq \frac{(b/t)_{lim}}{\sqrt{\chi}}$$

49.20 ≤ **160.92**

b_{ef}: Largura efetiva do elemento.

$$b_{ef} = b$$

b_{ef} : 501.80 mm

Onde:

(b/t): Relação entre largura e espessura.

b: Largura.

t: Espessura.

(b/t)_{lim}: Relação limite entre largura e espessura.

(b/t) : 49.20

b : 501.80 mm

t : 10.20 mm

$$(b/t)_{lim} = 1.49 \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

(b/t)_{lim} : 160.92

E: Módulo de elasticidade do aço.

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

E : 200000 MPa

f_y : 166.70 MPa

Mesa: Elemento do Grupo 4 da Tabela 4.

$$\frac{b}{t} \leq \frac{(b/t)_{lim}}{\sqrt{\chi}}$$

6.70 ≤ **60.48**

b_{ef}: Largura efetiva do elemento.

$$b_{ef} = b$$

b_{ef} : 104.50 mm

Onde:

(b/t): Relação entre largura e espessura.

b: Largura.

t: Espessura.

(b/t)_{lim}: Relação limite entre largura e espessura.

(b/t) : 6.70

b : 104.50 mm

t : 15.60 mm

$$(b/t)_{lim} = 0.56 \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

(b/t)_{lim} : 60.48

E: Módulo de elasticidade do aço.

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

E : 200000 MPa

f_y : 166.70 MPa

Força axial de flambagem elástica:

A força axial de flambagem elástica, N_e, de uma barra com seção transversal duplamente simétrica ou simétrica em relação a um ponto, é dada pelo menor valor entre os obtidos por (a), (b) e (c):

N_e : 230.70 kN

(a) Para flambagem por flexão em relação ao eixo principal de inércia X da seção transversal:



$$N_{ex} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_x}{(L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{5347.70} \text{ kN}$$

Onde:

L_x: Comprimento de flambagem por flexão em relação ao eixo X.

$$L_x : \underline{14.300} \text{ m}$$

I_x: Momento de inércia da seção transversal em relação ao eixo X.

$$I_x : \underline{55400.00} \text{ cm}^4$$

E: Módulo de elasticidade do aço.

$$E : \underline{200000} \text{ MPa}$$

(b) Para flambagem por flexão em relação ao eixo principal de inércia Y da seção transversal:

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{(L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{230.70} \text{ kN}$$

Onde:

L_y: Comprimento de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.

$$L_y : \underline{14.300} \text{ m}$$

I_y: Momento de inércia da seção transversal em relação ao eixo Y.

$$I_y : \underline{2390.00} \text{ cm}^4$$

E: Módulo de elasticidade do aço.

$$E : \underline{200000} \text{ MPa}$$

(c) Para flambagem por torção em relação ao eixo longitudinal Z:

$$N_{ez} = \frac{1}{r_0^2} \cdot \left[\frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L_z^2} + G \cdot J \right]$$

$$N_{ez} : \underline{1513.41} \text{ kN}$$

Onde:

L_z: Comprimento de flambagem por torção.

$$L_z : \underline{14.300} \text{ m}$$

E: Módulo de elasticidade do aço.

$$E : \underline{200000} \text{ MPa}$$

C_w: Constante de empenamento da seção transversal.

$$C_w : \underline{1600000.00} \text{ cm}^6$$

G: Módulo de elasticidade transversal do aço.

$$G : \underline{77000} \text{ MPa}$$

J: Constante de torção da seção transversal.

$$J : \underline{76.20} \text{ cm}^4$$

r₀: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de cisalhamento.

$$r_0 = \sqrt{(r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2)}$$

$$r_0 : \underline{22.13} \text{ cm}$$

Onde:

r_x, r_y: Raios de giração em relação aos eixos principais X, Y, respectivamente.

$$r_x : \underline{21.67} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{4.50} \text{ cm}$$

X₀, Y₀: Coordenadas do centro de cisalhamento na direção dos eixos principais X, Y, respectivamente.

$$X_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$Y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.684} \quad \checkmark$$

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se num ponto situado a uma distância de 7.150 m do nó N1, para a combinação de ações 1.3·PP+Z1.

M_{Sd}⁺: Momento fletor solicitante de cálculo, desfavorável.

M_{Sd}⁺ : 81.32 kN·m

Já que ' $\lambda \leq \lambda_r$ ', deve-se considerar viga de alma não-esbelta

49.20 ≤ **197.43**

Onde:

$$\lambda = \frac{h}{t_w}$$

λ : 49.20

Sendo:

h: Altura da alma, tomada igual à distancia entre as faces internas das mesas.

h : 501.80 mm

t_w: Espessura da alma.

t_w : 10.20 mm

$$\lambda_r = 5.70 \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

λ_r : 197.43

Sendo:

E: Módulo de elasticidade do aço.

E : 200000 MPa

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

f_y : 166.70 MPa

O momento fletor resistente de cálculo **M_{Rd}** de vigas de alma não-esbelta deve ser tomado como o menor valor entre os obtidos nas seguintes seções:

M_{Rd} : 118.87 kN·m

(a) Máximo momento fletor resistente de cálculo

$$M_{Rd} = \frac{1.50 \cdot W \cdot f_y}{\gamma_{a1}}$$

M_{Rd} : 472.55 kN·m

Onde:

W_x: Módulo de resistência elástico mínimo da seção transversal em relação ao eixo de flexão.

W_x : 2078.80 cm³

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

f_y : 166.70 MPa

γ_{a1}: Coeficiente de segurança do material.

γ_{a1} : 1.10

(b) Estado-límite último de flambagem lateral com torção, FLT

317.74 > **197.83**

$$\lambda > \lambda_r$$

$$M_{Rd} = \frac{M_{cr}}{\gamma_{a1}}$$

M_{Rd} : 118.87 kN·m

Onde:

$$\lambda = \frac{L_b}{r_y}$$

λ : 317.74

Sendo:

L_{b,sup}: Distância entre pontos travados à flambagem lateral.

L_{b,sup} : 14.300 m

r_y : Raio de giração da seção em relação ao eixo principal de inércia perpendicular ao eixo de flexão.

$$r_y : \underline{4.50} \text{ cm}$$

$$\lambda_r = \frac{1.38 \cdot C_b \cdot \sqrt{I_y \cdot J}}{r_y \cdot J \cdot \beta_1} \cdot \sqrt{1 + \sqrt{1 + \frac{27 \cdot C_w \cdot \beta_1^2}{C_b^2 \cdot I_y}}}$$

$$\lambda_r : \underline{197.83}$$

Sendo:

I_y : Momento de inércia da seção transversal em relação ao eixo Y.

$$I_y : \underline{2390.00} \text{ cm}^4$$

J : Constante de torção da seção transversal.

$$J : \underline{76.20} \text{ cm}^4$$

C_w : Constante de empenamento da seção transversal.

$$C_w : \underline{1600000.00} \text{ cm}^6$$

$$\beta_1 = \frac{(f_y - \sigma_r) W_x}{EJ} \leq \frac{f_y W_t}{EJ}$$

$$\beta_1 : \underline{0.016} \text{ cm}^{-1}$$

$$M_r = W \cdot (f_y - \sigma_r)$$

$$M_r : \underline{242.58} \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Sendo:

W_x : Módulo de resistência elástico mínimo da seção transversal em relação ao eixo de flexão.

$$W_x : \underline{2078.80} \text{ cm}^3$$

f_y : Resistência ao escoamento do aço.

$$f_y : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

$$\sigma_r = 0.30 \cdot f_y$$

$$\sigma_r : \underline{50.01} \text{ MPa}$$

$$M_{cr} = \frac{C_b \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_b^2} \cdot \sqrt{\frac{C_w}{I_y} \cdot \left(1 + 0.039 \cdot \frac{J \cdot L_b^2}{C_w}\right)}$$

$$M_{cr} : \underline{130.75} \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Sendo:

I_y : Momento de inércia da seção transversal em relação ao eixo Y.

$$I_y : \underline{2390.00} \text{ cm}^4$$

J : Constante de torção da seção transversal.

$$J : \underline{76.20} \text{ cm}^4$$

C_w : Constante de empenamento da seção transversal.

$$C_w : \underline{1600000.00} \text{ cm}^6$$

$L_{b,sup}$: Distância entre pontos travados à flambagem lateral.

$$L_{b,sup} : \underline{14.300} \text{ m}$$

E : Módulo de elasticidade do aço.

$$E : \underline{200000} \text{ MPa}$$

C_b : Fator de modificação para diagrama de momento fletor não-uniforme.

$$C_b : \underline{1.00}$$

$$M_{pl} = Z \cdot f_y$$

$$M_{pl} : \underline{393.41} \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Onde:

Z_x : Módulo de resistência plástico.

$$Z_x : \underline{2360.00} \text{ cm}^3$$

f_y : Resistência ao escoamento do aço.

$$f_y : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

γ_{a1} : Coeficiente de segurança do material.

$$\gamma_{a1} : \underline{1.10}$$

(c) Estado-límite último de flambagem local da mesa comprimida, FLM

$$6.70 \leq 13.16$$

$$\lambda \leq \lambda_p$$

$$M_{Rd} = \frac{M_{pl}}{\gamma_{a1}}$$

$$M_{Rd} : \underline{357.65} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Onde:

$$\lambda = \frac{b_f/2}{t_f}$$

$$\lambda : \underline{6.70}$$

Sendo:

b_f: Largura da mesa comprimida.

$$b_f : \underline{209.00} \text{ mm}$$

t_f: Espessura da mesa comprimida.

$$t_f : \underline{15.60} \text{ mm}$$

$$\lambda_p = 0.38 \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

$$\lambda_p : \underline{13.16}$$

Sendo:

E: Módulo de elasticidade do aço.

$$E : \underline{200000} \text{ MPa}$$

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

$$f_y : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

$$M_{pl} = Z \cdot f_y$$

$$M_{pl} : \underline{393.41} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Onde:

Z_x: Módulo de resistência plástico.

$$Z_x : \underline{2360.00} \text{ cm}^3$$

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

$$f_y : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

γ_{a1}: Coeficiente de segurança do material.

$$\gamma_{a1} : \underline{1.10}$$

(d) Estado-limite último de flambagem local da alma, FLA

$$\lambda \leq \lambda_p$$

$$49.20 \leq 130.24$$

$$M_{Rd} = \frac{M_{pl}}{\gamma_{a1}}$$

$$M_{Rd} : \underline{357.65} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Onde:

$$\lambda = \frac{h}{t_w}$$

$$\lambda : \underline{49.20}$$

Sendo:

h: Altura da alma, tomada igual à distância entre as faces internas das mesas.

$$h : \underline{501.80} \text{ mm}$$

t_w: Espessura da alma.

$$t_w : \underline{10.20} \text{ mm}$$

$$\lambda_p = 3.76 \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

$$\lambda_p : \underline{130.24}$$

Sendo:

E: Módulo de elasticidade do aço.

$$E : \underline{200000} \text{ MPa}$$

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

$$f_y : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

$$M_{pl} = Z \cdot f_y$$

$$M_{pl} : \underline{393.41} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Onde:

 Z_x : Módulo de resistência plástico. Z_x : 2360.00 cm³ f_y : Resistência ao escoamento do aço. f_y : 166.70 MPa γ_{a1} : Coeficiente de segurança do material. γ_{a1} : 1.10**Resistência à flexão eixo Y**

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

 η : 0.069 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se num ponto situado a uma distância de 7.150 m do nó N1, para a combinação de ações PP+X1.

 M_{sd}^+ : Momento fletor solicitante de cálculo, desfavorável. M_{sd}^+ : 3.58 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor entre os obtidos nas seguintes seções:

 M_{Rd} : 51.99 kN·m

(a) Máximo momento fletor resistente de cálculo

$$M_{Rd} = \frac{1.50 \cdot W \cdot f_y}{\gamma_{a1}}$$

 M_{Rd} : 51.99 kN·m

Onde:

 W_y : Módulo de resistência elástico mínimo da seção transversal em relação ao eixo de flexão. W_y : 228.71 cm³ f_y : Resistência ao escoamento do aço. f_y : 166.70 MPa γ_{a1} : Coeficiente de segurança do material. γ_{a1} : 1.10

(b) Estado-límite último de flambagem local da mesa comprimida, FLM:

$$\lambda \leq \lambda_p$$

6.70 ≤ **13.16**

$$M_{Rd} = \frac{M_{pl}}{\gamma_{a1}}$$

 M_{Rd} : 53.95 kN·m

Onde:

$$\lambda = \frac{b_f/2}{t_f}$$

 λ : 6.70

Sendo:

 b_f : Largura da mesa comprimida. b_f : 209.00 mm t_f : Espessura da mesa comprimida. t_f : 15.60 mm

$$\lambda_p = 0.38 \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

 λ_p : 13.16

Sendo:

 E : Módulo de elasticidade do aço. E : 200000 MPa f_y : Resistência ao escoamento do aço. f_y : 166.70 MPa

$$M_{pl} = Z \cdot f_y$$

$$M_{pl} : \underline{59.35} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Onde:

Z_y : Módulo de resistência plástica.

$$Z_y : \underline{356.00} \text{ cm}^3$$

f_y : Resistência ao escoamento do aço.

$$f_y : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

γ_{a1} : Coeficiente de segurança do material.

$$\gamma_{a1} : \underline{1.10}$$

Resistência ao esforço cortante X

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \checkmark$$

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações PP+X1.

V_{Sd} : Esforço cortante solicitante de cálculo, desfavorável.

$$V_{Sd} : \underline{0.50} \text{ kN}$$

A força cortante resistente de cálculo, V_{Rd} , é determinada pela expressão:

$$\lambda \leq \lambda_p$$

$$6.70 \leq 41.74$$

$$V_{Rd} = \frac{V_{pl}}{\gamma_{a1}}$$

$$V_{Rd} : \underline{592.92} \text{ kN}$$

Onde:

$$\lambda = \frac{b_f/2}{t_f}$$

$$\lambda : \underline{6.70}$$

Sendo:

b_f : Largura das mesas.

$$b_f : \underline{209.00} \text{ mm}$$

t_f : Espessura das mesas.

$$t_f : \underline{15.60} \text{ mm}$$

$$\lambda_p = 1.10 \cdot \sqrt{\frac{k_v \cdot E}{f_y}}$$

$$\lambda_p : \underline{41.74}$$

Sendo:

k_v : Coeficiente de flambagem.

$$k_v : \underline{1.20}$$

E : Módulo de elasticidade do aço.

$$E : \underline{200000} \text{ MPa}$$

f_y : Resistência ao escoamento do aço.

$$f_y : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

$$V_{pl} = 0.60 \cdot A_w \cdot f_y$$

$$V_{pl} : \underline{652.21} \text{ kN}$$

Sendo:

A_w : Área efetiva ao cisalhamento.

$$A_w = 2 \cdot b_f \cdot t_f$$

$$A_w : \underline{65.21} \text{ cm}^2$$

γ_{a1} : Coeficiente de segurança do material.

$$\gamma_{a1} : \underline{1.10}$$

Resistência ao esforço cortante Y

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.046} \quad \checkmark$$

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N1, para a combinação de ações 1.3·PP+Z2.

V_{Sd}: Esforço cortante solicitante de cálculo, desfavorável.

$$\mathbf{V_{Sd}} : \underline{22.53} \text{ kN}$$

A força cortante resistente de cálculo, **V_{Rd}**, é determinada pela expressão:

$$\lambda \leq \lambda_p$$

$$\mathbf{49.20 \leq 88.05}$$

$$\mathbf{V_{Rd}} = \frac{V_{pl}}{\gamma_{a1}}$$

$$\mathbf{V_{Rd}} : \underline{494.34} \text{ kN}$$

Onde:

$$\lambda = \frac{h}{t_w}$$

$$\lambda : \underline{49.20}$$

Sendo:

h: Altura da alma, tomada igual à distancia entre as faces internas das mesas.

$$\mathbf{h} : \underline{501.80} \text{ mm}$$

t_w: Espessura da alma.

$$\mathbf{t_w} : \underline{10.20} \text{ mm}$$

$$\lambda_p = 1.10 \cdot \sqrt{\frac{k_v \cdot E}{f_y}}$$

$$\lambda_p : \underline{88.05}$$

Sendo:

k_v: Coeficiente de flambagem.

$$\mathbf{k_v} : \underline{5.34}$$

E: Módulo de elasticidade do aço.

$$\mathbf{E} : \underline{200000} \text{ MPa}$$

f_y: Resistência ao escoamento do aço.

$$\mathbf{f_y} : \underline{166.70} \text{ MPa}$$

$$\mathbf{V_{pl}} = 0.60 \cdot A_w \cdot f_y$$

$$\mathbf{V_{pl}} : \underline{543.77} \text{ kN}$$

Sendo:

A_w: Área efetiva ao cisalhamento.

$$\mathbf{A_w} = d \cdot t_w$$

$$\mathbf{A_w} : \underline{54.37} \text{ cm}^2$$

d: Altura total da seção transversal.

$$\mathbf{d} : \underline{533.00} \text{ mm}$$

γ_{a1}: Coeficiente de segurança do material.

$$\mathbf{\gamma_{a1}} : \underline{1.10}$$

Resistência ao esforço axial e flexão combinados

Deve satisfazer:

$$\eta \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.754} \quad \checkmark$$

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se num ponto situado a uma distância de 7.151 m do nó N1, para a combinação de ações 1.3·PP+Z1+X1+Y1.

N_{c,Sd}: Força axial de compressão solicitante de cálculo, desfavorável.

$$\mathbf{N_{c,Sd}} : \underline{0.50} \text{ kN}$$

M_{x,Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo, desfavorável.

$$\mathbf{M_{x,Sd}^+} : \underline{81.31} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

M_{y,Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo, desfavorável.

$$\mathbf{M_{y,Sd}^+} : \underline{3.57} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$N_{Sd} / N_{Rd} < 0.2$$

$$\mathbf{0.003} < \mathbf{0.200}$$

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{2 \cdot N_{c,Rd}} + \left(\frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \right) \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.754}$$

Onde:

N_{c,Rd}: Força axial resistente de cálculo de compressão

$$\mathbf{N_{c,Rd}} : \underline{183.93} \text{ kN}$$

M_{x,Rd}, M_{y,Rd}: Momentos fletores resistentes de cálculo, respectivamente em relação aos eixos X e Y da seção transversal

$$\mathbf{M_{x,Rd}} : \underline{118.87} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\mathbf{M_{y,Rd}} : \underline{51.99} \text{ kN}\cdot\text{m}$$



CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conforme exposto nesse laudo, o equipamento aqui descrito se encontra em conformidade e podem ser utilizado para a atividade a que se destinam, não podendo ultrapassar a capacidade de carga estipulada.

Nenhum item do sistema deve ser inserido, retirado ou modificado, sem autorização expressa, o que resultará na invalidação deste laudo.

Atenciosamente,

Luís Eduardo Wiechoreck
Engenheiro Mecânico
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA RS2211066380

ANEXO A – MANUAL MECÂNICO E ELÉTRICO FABRICANTE



Strong

Soluções em Movimentação de Cargas

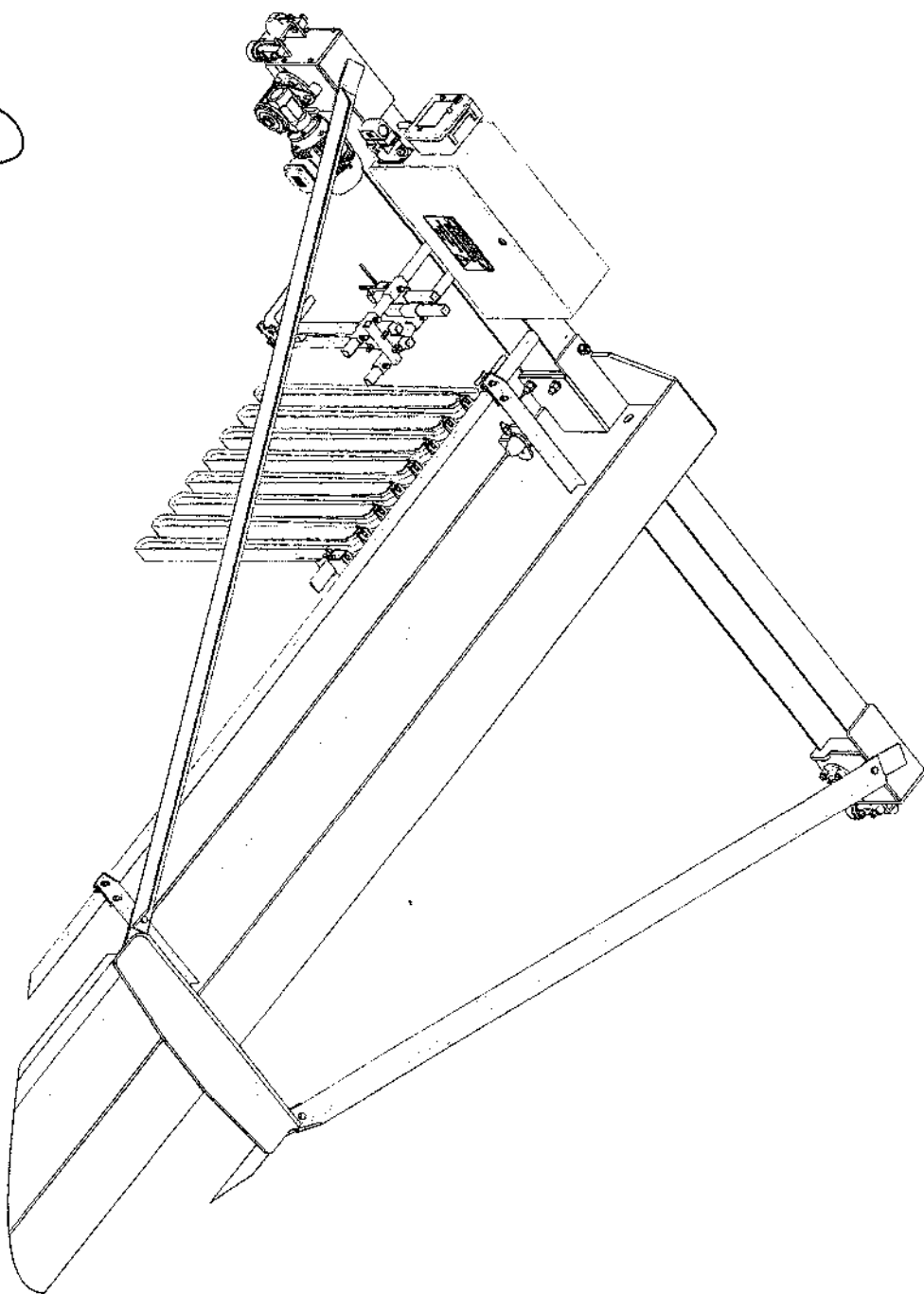
Strong Indústria e Comércio de Máquinas Ltda.
CNPJ: 09.363.075/0001-01 I.E.: 029/0481490

Rua Conde D'Eu, 2487 – São Virgílio – 95076-090
Caxias do Sul/RS Telefone: (54) 3229-6849
strong@strongmachines.com.br
www.strongmachines.com.br

MANUAIS DE INSTRUÇÕES

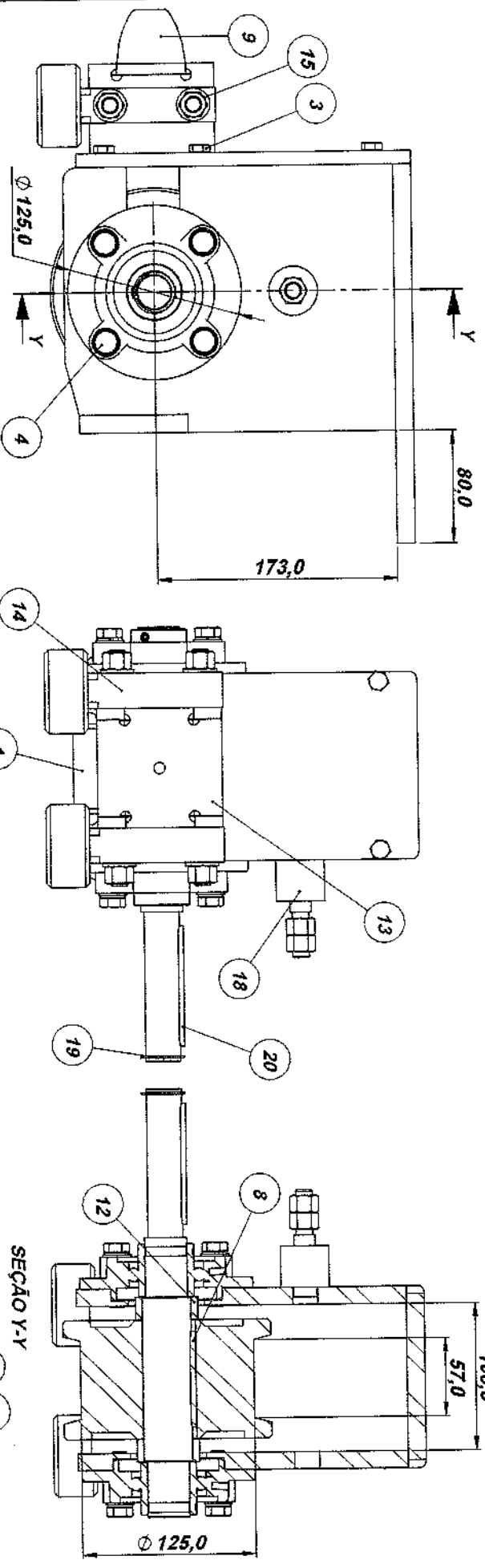
Descrição do item:	Fabricante:	Quantidade:	Equipamento:
MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO TÉCNICO	STRONG	02 UN	2 un - Ponte rolante 16,6m x 1t

Informações do Equipamento			
Descrição: 02 un – Ponte rolante cap. 1.000 kg, vão 16,6 m			
Proposta Comercial:	2381D-21	Pedido de Compra nº:	51736
		Fabricação em:	12/2021

[illegible]

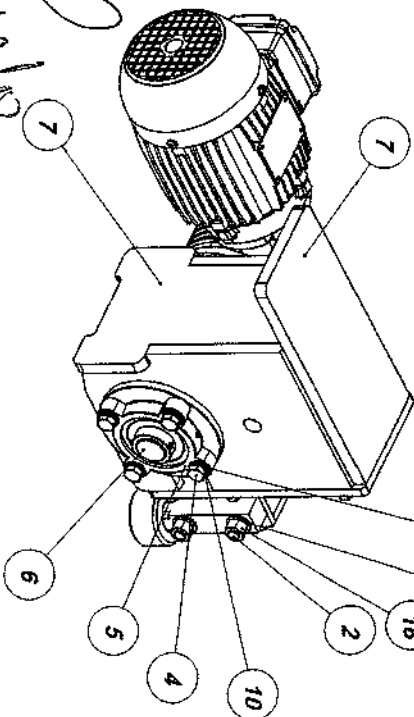
7/11/21		PR-11-16,67m-00		PR-11-16,67m-00	
RECEIVED	DATE OF ISSUE	COUNTING TIME	RECEIVED	DATE OF ISSUE	COUNTING TIME
11/11/21	11/11/21	11/11/21	11/11/21	11/11/21	11/11/21
TOTAL AMOUNT IN CORRECTION		TOTAL AMOUNT IN CORRECTION		TOTAL AMOUNT IN CORRECTION	
UNLASSER		UNLASSER		UNLASSER	

ESTE DESENHO NÃO PODE SER
REPRODUZIDO, ALTERADO OU CEDIDO A
TERCEIROS SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO
DA STRONG MACHINES



1	BUR1-125-55-17	20	CHAVEIA PARALELA 8.0X7.0		88.0		0.0
1	DIN 471 25x12	19	ANEL ELAST. DIN 471 25x12 EXT.	001			0.0
1	BUR1-125-55-18	18	FLX. REDUTOR	ACO TREF. SAE 1020 Ø35 mm	36.0	81.0	0.3
1	LO51002VJCNV 25-E	17	MOTORREDUTOR ALUMAG				30714.0
6	M12	16	PORCA SEXTAVADA M12 ZC				0.0
4	A12	15	ARRUELA LISA A12 - Ø 24XØ 14X3				0.0
2	GUR-125-00	14	CONJUNTO DO ROLETE				1.0
1	BUR2-125-55-13	13	FIXAÇÃO DO GUIA DE RODA 125				3.4
2	BUR1-125-55-09	12	ANEL ESPACADOR DA RODA	ACO TREF. SAE 1020 Ø35 mm	45.0	20.0	0.1
8	A10	11	ARRUELA LISA A10 - ZC				0.0
8	AP 10	10	ARRUELA DE PRESSÃO A10 ZC				0.0
1	+	9	BATENTE PEQ. M10 Ø50 mm	BORRACHA			64.5
1	BUR1-125-55-11	8	CHAVEIA PARALELA 10.0X8.0			70.0	0.0
1	BUR2-125-55-20	7	CONJ. CORPO BLOCO SKT 125				13388.70
1	BUR1-125-55-16	6	EIXO RODA MOVIDA	ACO TREF. SAE 1045 Ø35mm	38.0	316.0	1.7
2	UCPC216	5	MANCAL COM ROLAMENTO				177.85
8	M10X40	4	PARAF. SEXT. M10X40 - CL. 8.8				0.0
6	M8X35	3	PARAF. SEXT. M8X35 CL. 8.8 - ZC				0.0
4	M12X50	2	PARAF. SEXT. 12X50 - CL. 8				0.1
1	BUR1-125-55-03	1	RODA	ACO LAM. 1045 Ø153-155mm	150.0	90.0	8.2
QT.	CÓDIGO	POS	ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	LAIS. (mm)	COMPR. (mm)	ESPESS. (mm)

Eng. Emilio Guilherme Becker
CREA RS 128788
ART N° : 11654305



Strong

SOLUÇÕES EM MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS
CADERNO 201-183

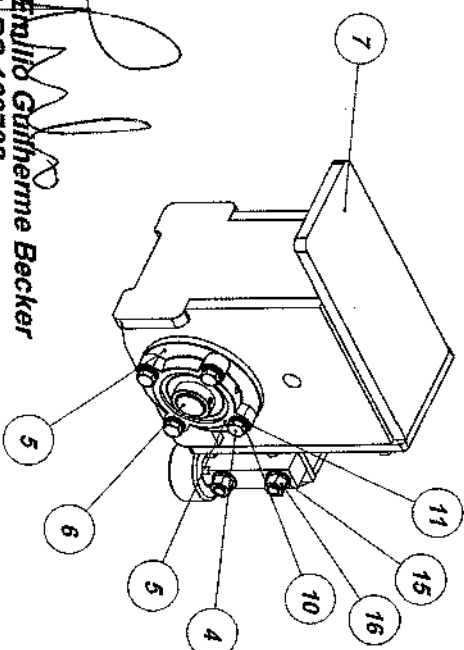
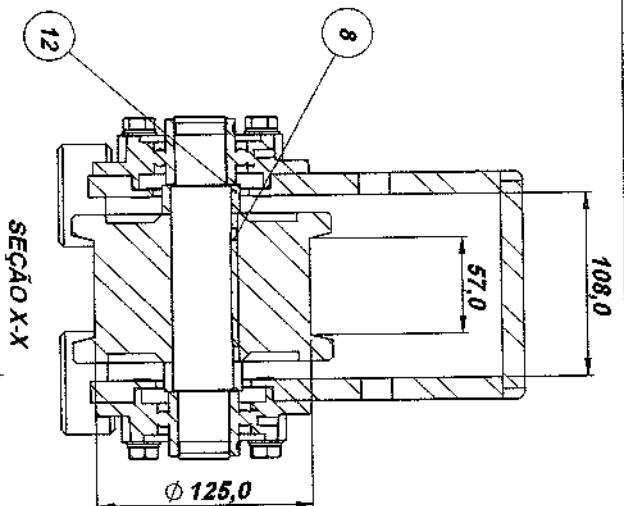
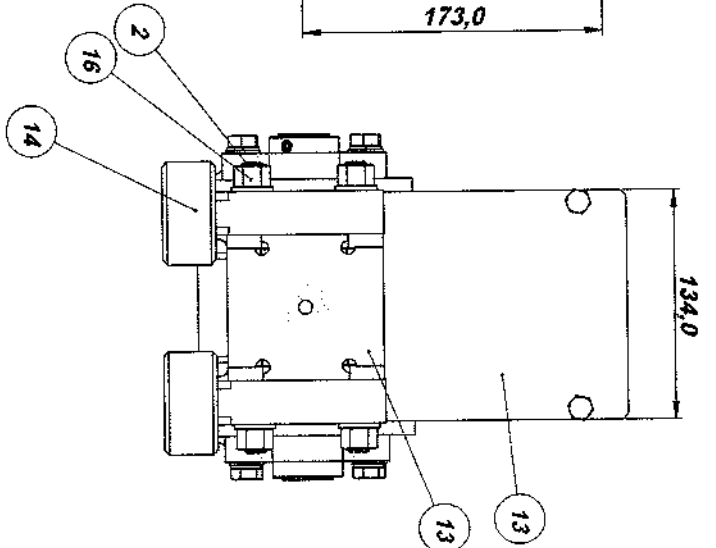
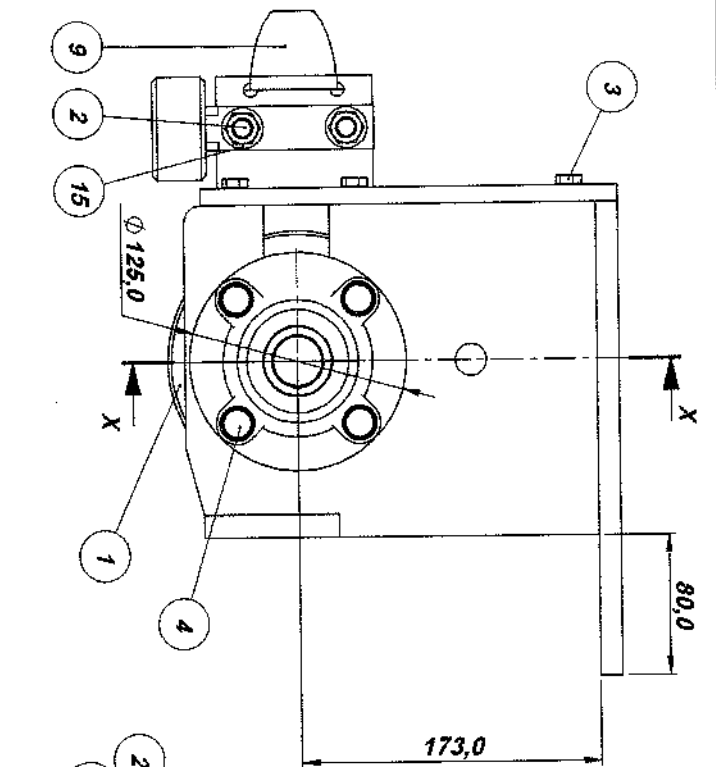
BLOCO ABERTO 125-MOV.

BUR2-125

BUR2-125-55-50

6 de 11

ESTE DESENHO NÃO PODE SER REPRODUZIDO, ALTERADO OU CEDIDO A TERCEIROS SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO DA STRONG MACHINES



4	M12	16	FORÇA SEXTAVADA M12 ZC				0.0	
4	A12	15	ARRUELA LISA A12 - Ø 24X8 14X3				0.0	
2	GUR-125-00	14	CONJUNTO DO ROLETE				1.0	
1	BUR2-125-55-13	13	FIXAÇÃO DO GUIA DE RODA 125				3.4	
2	BUR1-125-55-09	12	ANEL ESPACIADOR DA RODA				0.1	
8	A10	11	ARRUELA LISA A10 - ZC				0.0	
8	AP 10	10	ARRUELA DE PRESSÃO A10 ZC				0.0	
1	-	9	BATENTE PEQ. M10 Ø50 mm				64.5	
1	BUR1-125-55-11	8	CHAVEITA PARALELA 10.0X8.0				0.0	
1	BUR2-125-55-20	7	CONJ. CORPO BLOCO BKT 125				13388.70	
1	BUR1-125-55-07	6	EIXO RODA MOVIDA				1.3	
2	UCFC206	5	MANCAL COM ROLAMENTO				177.65	
8	M10X40	4	PARAF. SEXT. M10X40 - CL 8.8				0.0	
6	M8X35	3	PARAF. SEXT. M8X35 CL 8.8 - ZC				0.0	
4	M12X60	2	PARAF. SEXT. 12X60 - CL 8.8				0.1	
1	BUR1-125-55-03	1	RODA				8.2	
QT.	CODIGO	POS	ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	LONG./Ø (mm)	COMP. (mm)	ESPES. (mm)	PESO (KG)

Eng. Emilio Guilherme Becker
CREA/RS 128788
ART N°: 11654305

Strong

SOLUÇÕES EM MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS
CARGAS DO SUL - RS

29.70

PESO (KG) DIMENSÃO DE CORTE

ACABAM. FUNDO

TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO

Assinado:	Emilio Becker	1:3	A3
Revisado:			
Aprovado:	Emilio Becker	17/12/2021	
Título:	BLOCO ABERTO 125-MOV.		
	BUR1-125		
CODIGO:	BUR2-125-55-00		
CABETE: UNTLASER			
	7 de 11		

ESTE DESENHO NÃO PODE SER
REPRODUZIDO, ALTERADO OU CEDIDO A
TERCEIROS SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO
DA STRONG MACHINES

Eng. Emilio Guilherme Becker
CREA/RS 128788
ART Nº: 11654305

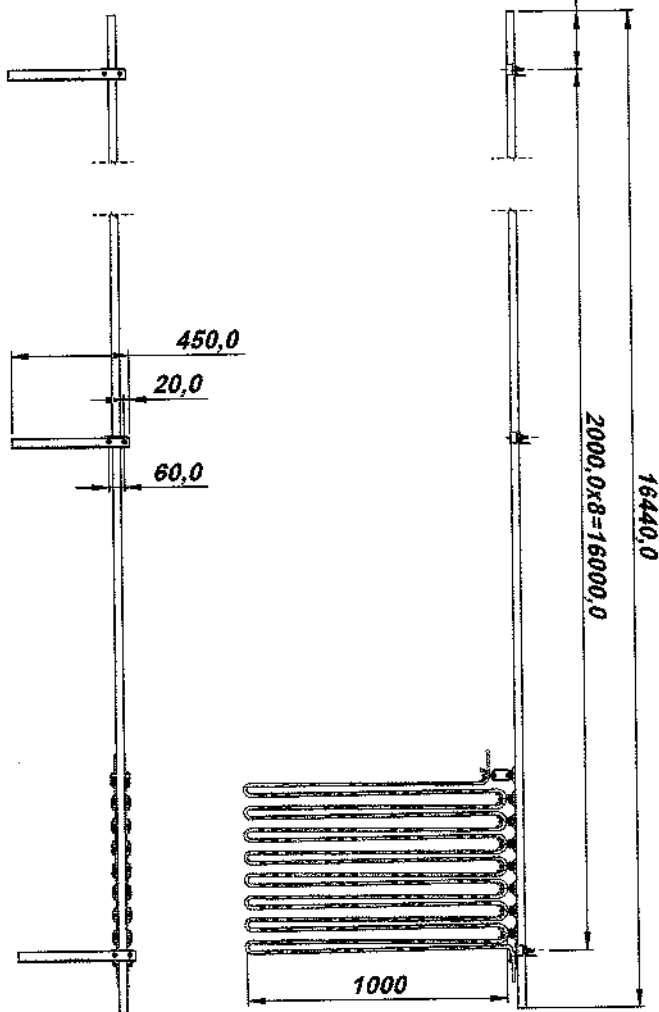
Strong
SOLUÇÕES EM MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS
CANAIS DO SUL - RS

SISTEMA PORTA CABOS 16m
PONTE ROL. 10TX16,6m

SPC-UER-16.6m

8 de 11

QT.	CÓDIGO	POS	ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	Larg./Ø (mm)	COMP. (mm)	ESPES. (mm)	PESO (kg)
1	CB-12X2,5-16,6m	10	CABO 4X2,5mm	CABO CHATO 4X2,5mm				0,0
1	CB-12X1,5-16,6m	9	CABO 12X1,5mm	CABO CHATO 12X1,5mm				0,0
1	SPC-UER-16,6m-03	8	PERFIL PORTA CABOS CC.1	PORTA CABOS		4440,0		6,9
2	EM-C-CC.1	7	EMENDA CC.1	PORTA CABOS				0,19
9	SPC-UER-16,6m-06	6	SUPORTE	CANTONEIRA ASTM A36 1-1/2" X 3/16"				1,2
1	ARC-CC.1	5	TROLEY COM ARRASTADOR CC.1	PORTA CABOS				0,11
7	CS-C-CC.1	4	TROLEY CC.1	PORTA CABOS				0,08
9	SP-C-CC.1	3	SUPORTE PORTA CABOS CC.1	PORTA CABOS				0,2
1	FX-C-CC.1	2	PONTO FIXO TROLEY CC.1	PORTA CABOS				0,0
2	SPC-UER-16,6m-01	1	PERFIL PORTA CABOS CC.1	PORTA CABOS		6000,0		9,3



46724,1	PESO (kg)	46724,1	LONG./Ø (mm)	CORTE (mm)	ESPES. (mm)
ACABAM	FUNDO				

TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO

CLIENTE: UNYLASER

Título:

Revisão:

Revisão:

Revisão:

Revisão:

Revisão:

Revisão:

Revisão:

Revisão:

Revisão:

Cópia de data: 17/12/2021

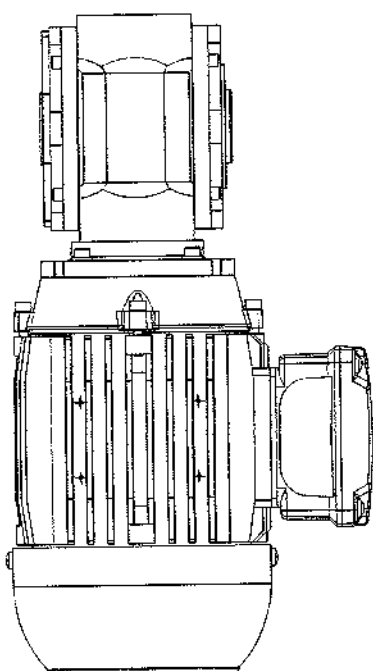
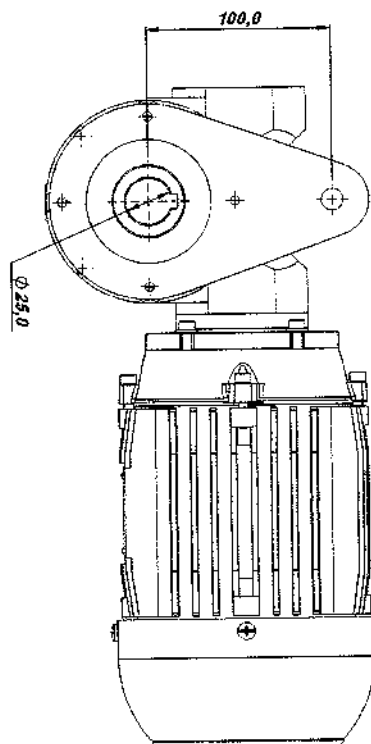
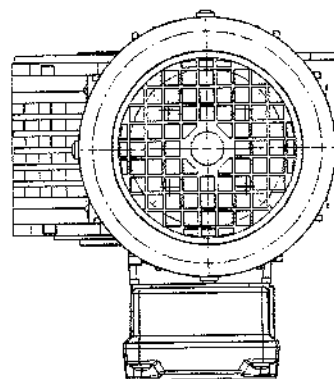
1:20 A3

MOTOREDUTOR ESQUERDO

Código	L0612802V7C9PW2
Descrição da família	ALUMAG - ALUMÍNIO
Tamanho do redutor	05
Quantidade de estágios	1
Redução Nominal	25
Tipo de Entrada	flange para motor
Tipo de Saída	eixo vazado chavetado
Diâmetro Eixo Saída (mm)	Furo Eixo Vazado Ø25
Tipo de Fixação	brinço torção lado esquerdo
Refrigeração	Convecção natural
Lubrificação	Banho de óleo
Volume Lubrificante (l)	0,07
Fornecido com óleo	Sim
Lubrificante Recomendado	ISO VG 460
Vida Útil Rolamento (horas)	20.000
Massa Redutor (kg)	3
Massa Motor (kg)	11,5
Motor	W22
Materiais da Carcassa	Alumínio injetado
Materiais dos Eixos	GGG40
Materiais das Pinhas	SAE 8620 / SAE 4320 : DIN 18CMN107-6
Materiais das Engrenagens	Bronze centrifugado
Rolamentos	Rolôs cônicos / Estera
Vedação	Retentores de nitrila
Posição de Serviço	PS2-sem Fm Horiz/Em Cima
Dados do Motor Elétrico	
Fabricante do Motor	WEG
Materiais da Carcassa	Alumínio
Frequência	60 Hz
Pólos	4 Pólos
Tensão do Motor	220/380-440V (6 Ter)
Grav de Proteção	IPW 55
Isolamento	Classe F
Forma Construtiva do Motor	B14E
Saída dos Cabos Potência Nominal	A D.53CV / 16,37KW

MOTOREDUTOR DIREITO

Código	L0612802V7C9PW2
Descrição da família	ALUMAG - ALUMÍNIO
Tamanho do redutor	05
Quantidade de estágios	1
Redução Nominal	25
Tipo de Entrada	flange para motor
Tipo de Saída	eixo vazado chavetado
Diâmetro Eixo Saída (mm)	Furo Eixo Vazado Ø25
Tipo de Fixação	brinço torção lado direito
Refrigeração	Convecção natural
Lubrificação	Banho de óleo
Volume Lubrificante (l)	0,07
Fornecido com óleo	Sim
Lubrificante Recomendado	ISO VG 460
Vida Útil Rolamento (horas)	20.000
Massa Redutor (kg)	3
Massa Motor (kg)	11,5
Motor	W22
Materiais da Carcassa	Alumínio injetado
Materiais dos Eixos	GGG40
Materiais das Pinhas	SAE 8620 / SAE 4320 : DIN 18CMN107-6
Materiais das Engrenagens	Bronze centrifugado
Rolamentos	Rolôs cônicos / Estera
Vedação	Retentores de nitrila
Posição de Serviço	PS2-sem Fm Horiz/Em Cima
Dados do Motor Elétrico	
Fabricante do Motor	WEG
Materiais da Carcassa	Alumínio
Frequência	60 Hz
Pólos	4 Pólos
Tensão do Motor	220/380-440V (6 Ter)
Grav de Proteção	IPW 55
Isolamento	Classe F
Forma Construtiva do Motor	B14D
Saída dos Cabos Potência Nominal	C1 D.53CV / 0,37KW



Eng. Emilio Guilherme Becker
CREA RS 128788
ART Nº: 11654305

Strong
SOLUÇÕES EM MANUTENÇÃO DE CÂNCAS
C.A.S. DO SUL, INC.

7/11/21	UNILAS	CONFIRMAR	EMER	CONFIRMAR
ACABAR	UNILAS	CONFIRMAR	EMER	CONFIRMAR
FUNDO	UNILAS	CONFIRMAR	EMER	CONFIRMAR
TITULO: UNILAS				
PONTA ROLANTE				
PONTA ROL. 11x16,6m				
PR-1-16,6m-00				
10 de 11				



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS128788 **Profissional:** EMILIO GUILHERME BECKER **E-mail:** emilio@strongmachines.com.br
RNP: 2201698465 **Título:** Engenheiro Mecânico
Empresa: STRONG INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA **Nr.Reg.:** 244058

Contratante

Nome: STRONG INDUSTRIA E COMERCIO DE MAQUINAS LTDA ME **E-mail:** emilio@strongmachines.com
Endereço: RUA CONDE D'EU 2487 **Telefone:** 54 32296849 **CPF/CNPJ:** 09363075000101
Cidade: CAXIAS DO SUL **Bairro:** SÃO VIRGÍLIO **CEP:** 95076090 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

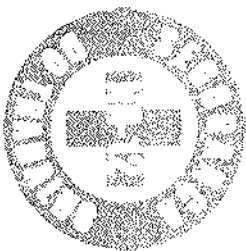
Proprietário: UNYLASER INDUSTRIA METALURGICA LTDA **CPF/CNPJ:** 05897063000297
Endereço da Obra/Serviço: Rua NADIR SILVEIRA DE FREITAS 121 **CEP:** **UF:** RS
Cidade: CAXIAS DO SUL **Bairro:** CIDADE NOVA
Finalidade: INDUSTRIAL **Valor Contrato(R\$):** 1,00 **Honorários(R\$):** 1,00
Data Início: 01/11/2021 **Prev.Fim:** 22/12/2021 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto e Execução	PONTE ROLANTE CAPACIDADE 1T VÃO DE 16,6M	2,00	UN
Montagem	PONTE ROLANTE CAPACIDADE 1T VÃO DE 16,6M	2,00	UN
Projeto e Execução	PONTE ROLANTE CAPACIDADE 1T VÃO DE 10,8M	2,00	UN
Montagem	PONTE ROLANTE CAPACIDADE 1T VÃO DE 10,8M	2,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 17/12/2021

<u>Caxias do Sul 17/12/2021</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima EMILIO GUILHERME BECKER Profissional	De acordo STRONG INDUSTRIA E COMERCIO DE MAQUINAS LTDA ME Contratante
---	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Avaliação de Conformidade

Certificamos que a **Talha Elétrica de Corrente Série EQ (125 Kg a 1 Ton)** do cliente **KITO do Brasil Comércio de Talhas e Guindastes LTDA**, C.N.P.J: 13.566.460/0001 – 23, com sede à Rua José Semião Rodrigues Agostinho nº 1.370 – Bairro Água Espraiada, Embu/ SP foi avaliada com intuito de verificação de atendimento à NR-12 e Normas Referenciadas, a saber:

- NBR 10981** – Talhas de corrente com acionamento motorizado – Especificação
- NBR 11095** – Talhas de corrente com acionamento motorizado – Ensaios
- ABNT NBR 5410:2004**, “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”;
- ABNT NBR 14153** - Segurança de máquinas - Partes de sistemas de comando relacionados à segurança - Princípios gerais para projeto
- NR 10 de 07/12/2004**, Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 12** Segurança em máquinas e equipamentos
- NR 26 de Sinalização de segurança**
- NBR NM 273** – Segurança de máquinas - Dispositivo de intertravamento associados a proteções - Princípios para projeto e seleção
- NBR NM 272** – Segurança de máquinas - Proteções - Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis
- NBR 13759** – Segurança de Máquinas – Equipamentos de parada de Emergência – Aspectos funcionais – Princípios para projeto
- NBR NM 213-1** – Segurança de máquinas - Conceitos fundamentais, princípios gerais de projeto - Parte 1: Terminologia básica e metodologia
- NBR NM-ISO 13854** – Segurança de máquinas - Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano



Validação Eletrônica

KITO

A ART de avaliação e certificação é de número **92221220160852715** e o Engenheiro Responsável o Sr Claudio Xavier da Silva, **CREA SP 5060122554** com formação em Engenharia Elétrica, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente. O conteúdo das avaliações abrangeu: estrutura construtiva, elementos de comando, instalação elétrica, atuação dos dispositivos de segurança, compatibilidade do equipamento e documentação. Após analisado o procedimento operacional e sistema de segurança implementado, o equipamento é considerado **seguro para uso**, desde que executado em acordo à boa prática e todas referências normativas referenciadas pela NR-12 e aplicáveis ao equipamento, sem recomendações adicionais.



Engº Claudio Xavier da Silva
CREA SP 5060122554



SERVITEC AUTOMAÇÃO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Rua: Ana Pizenatto, 159
Bairro: Bela Vista
Cidade: Caxias do Sul
Cep: 95076-520

Tel: (54) 3026-2160
Cel: (54) 99132-9006
Email: servitec.caxias@terra.com.br
Site: <http://www.servitecautomacao.ind.br>

Empresa / Cliente UNYLASER
Descrição do projeto PONTE ROLANTE
Número do projeto 2021/082
Fabricante (Empresa) STRONG

Tensão de entrada 380V + N + PE
Tensão de comando 24V
Corrente máxima 30A

Cores de Cabos e Tensões

PRETO	380
VERMELHO	220
BRANCO	NEUTRO
AZUL	24VCA
VERDE	24VCC +
AMARELO	24VCC -

Data de montagem do painel

Data instalação do painel

Quantidade de páginas

6

UNYLASER

CAPA



Servi

Data: 17/12/2021
Autor: RODRIGO

Nº do desenho: 2021/082

PONTE ROLANTE

Página

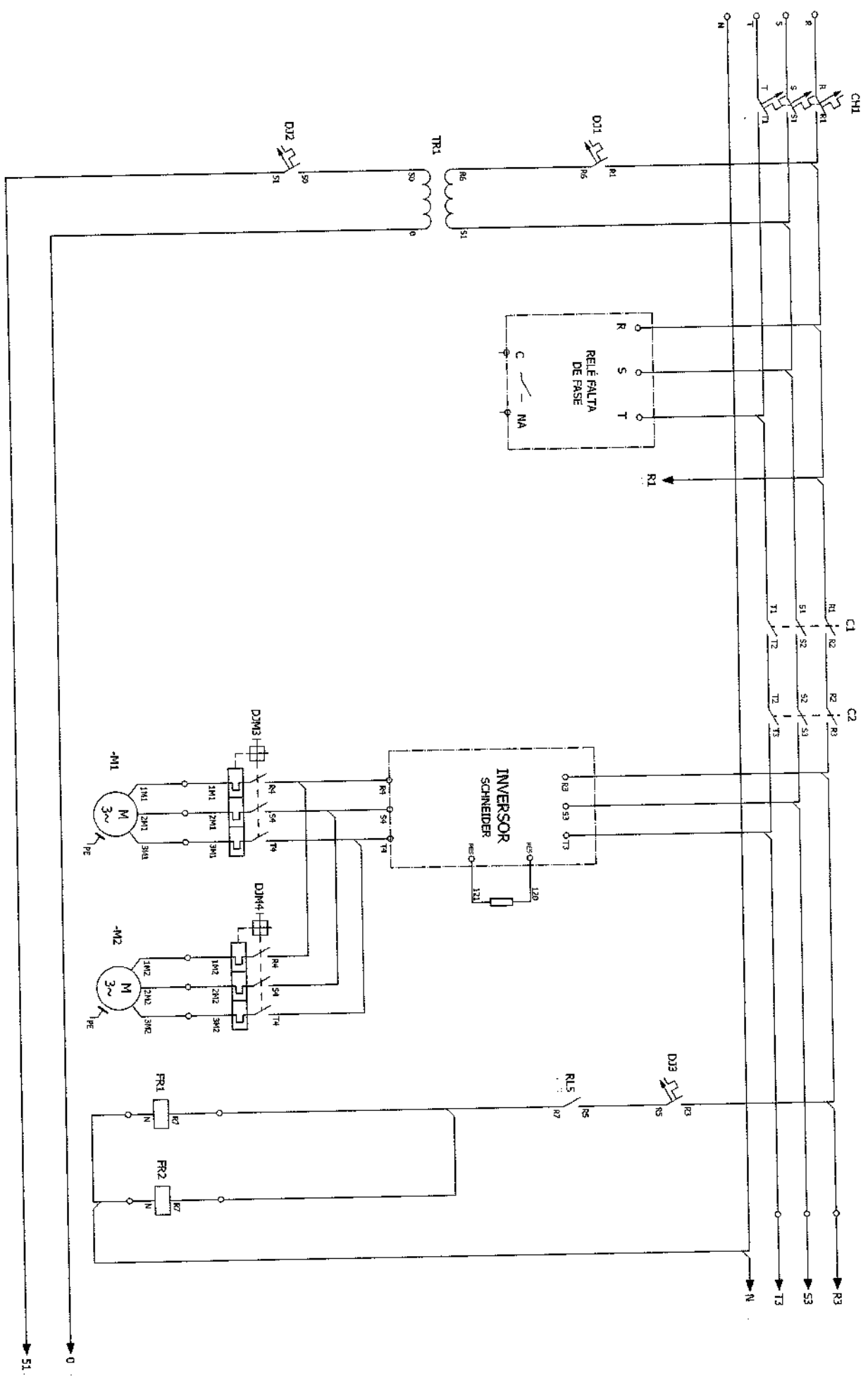
1

De Página:

Para Página: 2

Total:

6



UNVILASER

CIRCUITO DE POTÊNCIA



Data: 17/12/2021
 Autor: RODRIGO

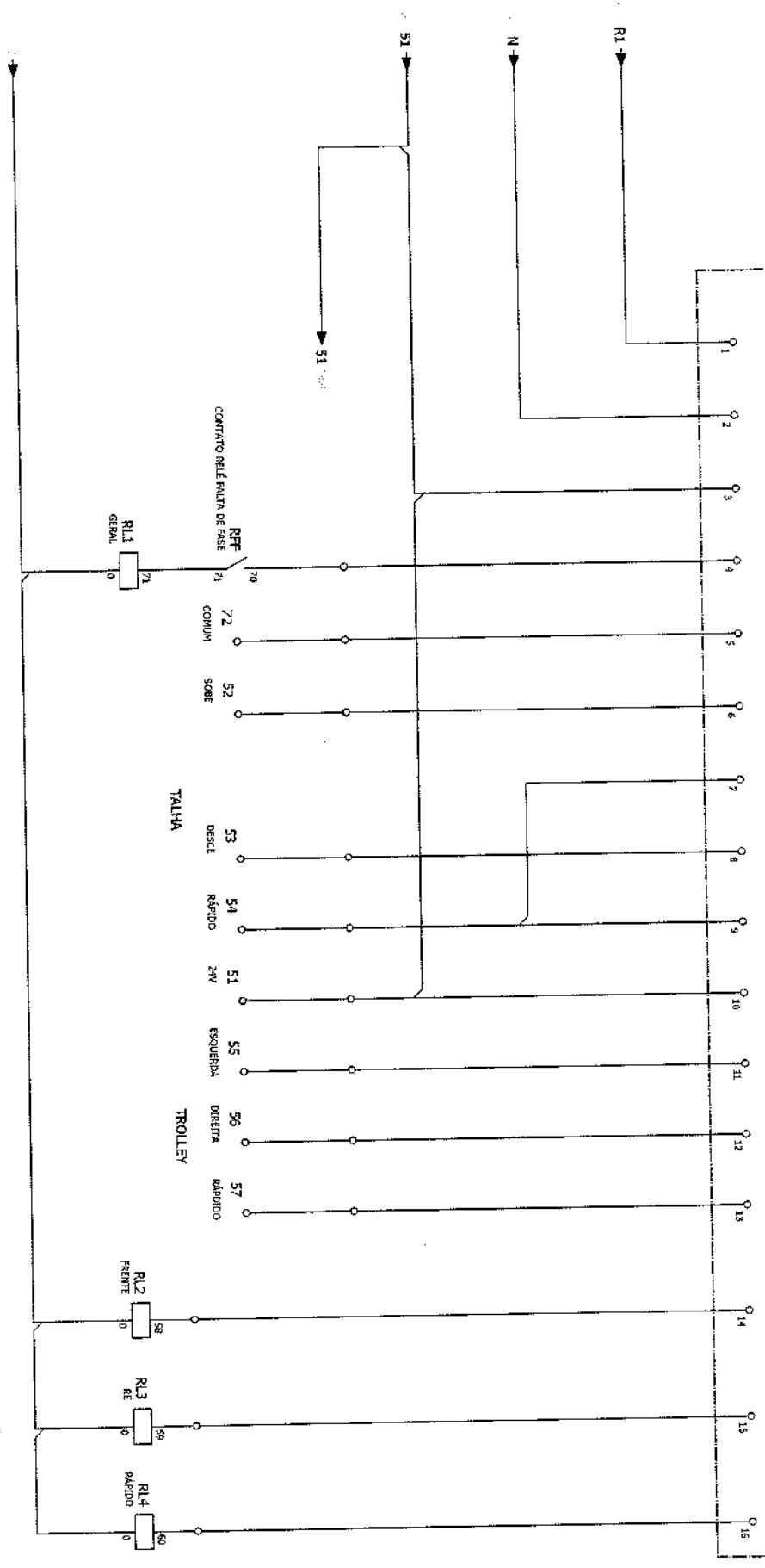
Nº do desenho: 2021/082

PONTE ROLANTE

< De Página: 1 Para Página: 3 >

Totai: 6
 Página 2

TOMADA 16 PINOS



512 511 522 521

110 111 112 113 114

PONTA

RL1
GERAL

70 71
COMUM
SOBRE

TALHA

53 54 51 55 56 57
DESCE
RÁPIDO
2AV
ESQUERDA
DIREITA
MÁQUINA

TROLLEY

RL2
FRENTE

RL3
RE

RL4
RÁPIDO

UNYLASER

CIRCUITO DE COMANDO



Data: 17/12/2021

Autor: RODRIGO

Nº do desenho: 2021/082

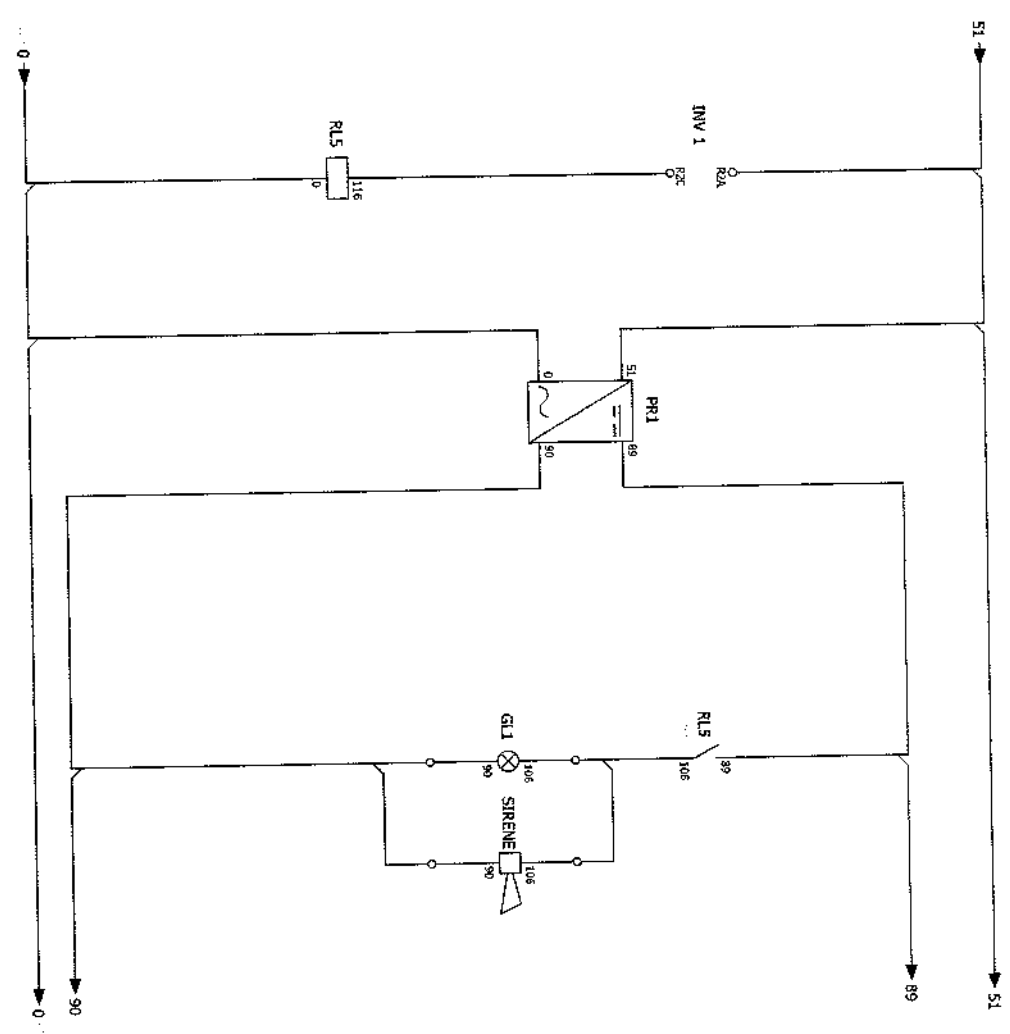
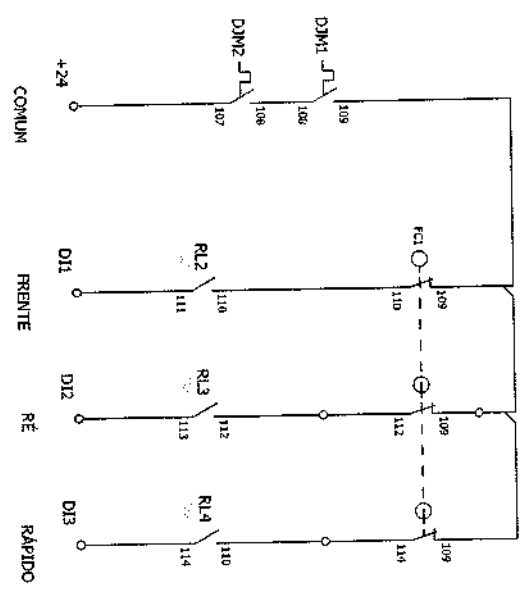
PONTE ROLANTE

< De Página: 2

Para Página: 4

>

Total: 6



69 - 106
85 - 107
87 - 108

UNYLASER

CIRCUITO DE COMANDO INVERSOR



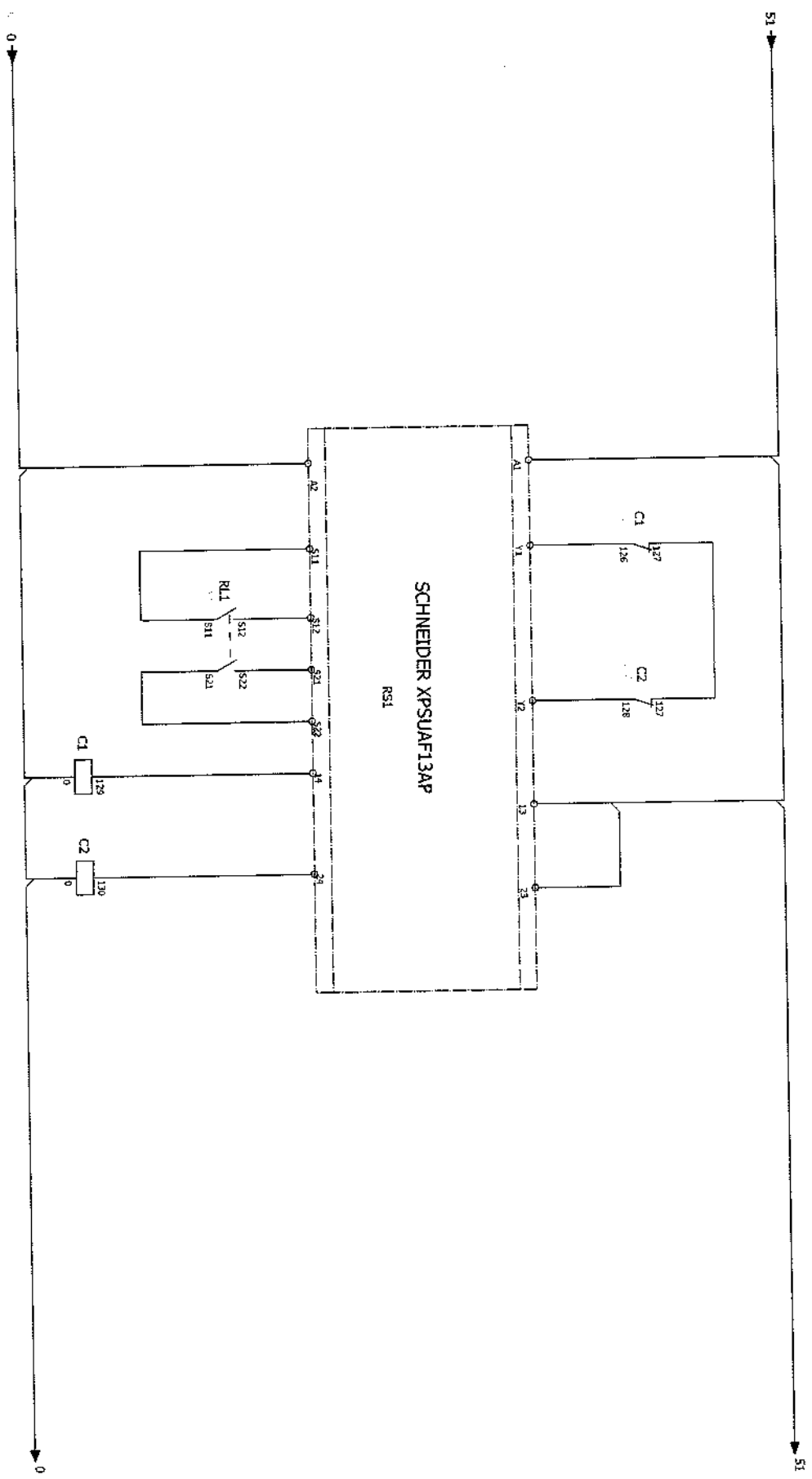
Data: 17/12/2021
Autor: RODRIGO
Nº do desenho: 2023/082

PONTE ROLANTE

De Página: 3 Para Página: 5

Página
4

Total: 6



127 - 126 - 127 - 128

UNYLASER

CIRCUITO DE SEGURANÇA



Data: 17/12/2021
 Autor: RODRIGO
 Nº do desenho: 2021/062

PONTE ROLANTE

De Página: 4 Para Página: 6

UNY LASER

BORNES

Servi
PROTEÇÃO E SEGURANÇA INDUSTRIAL

Data: 17/12/2021

Autor: RODRIGO

Nº do desenho: 2021/082

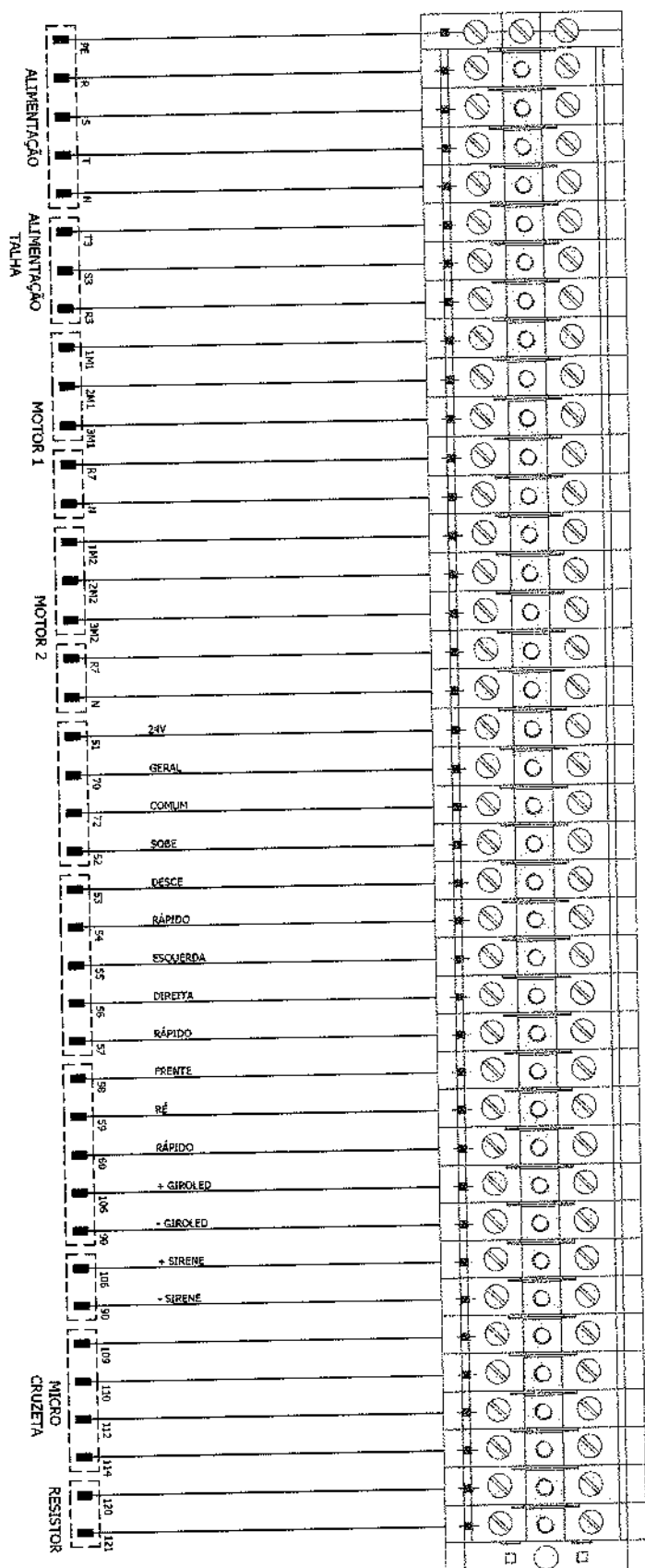
PONTE ROLANTE

Página

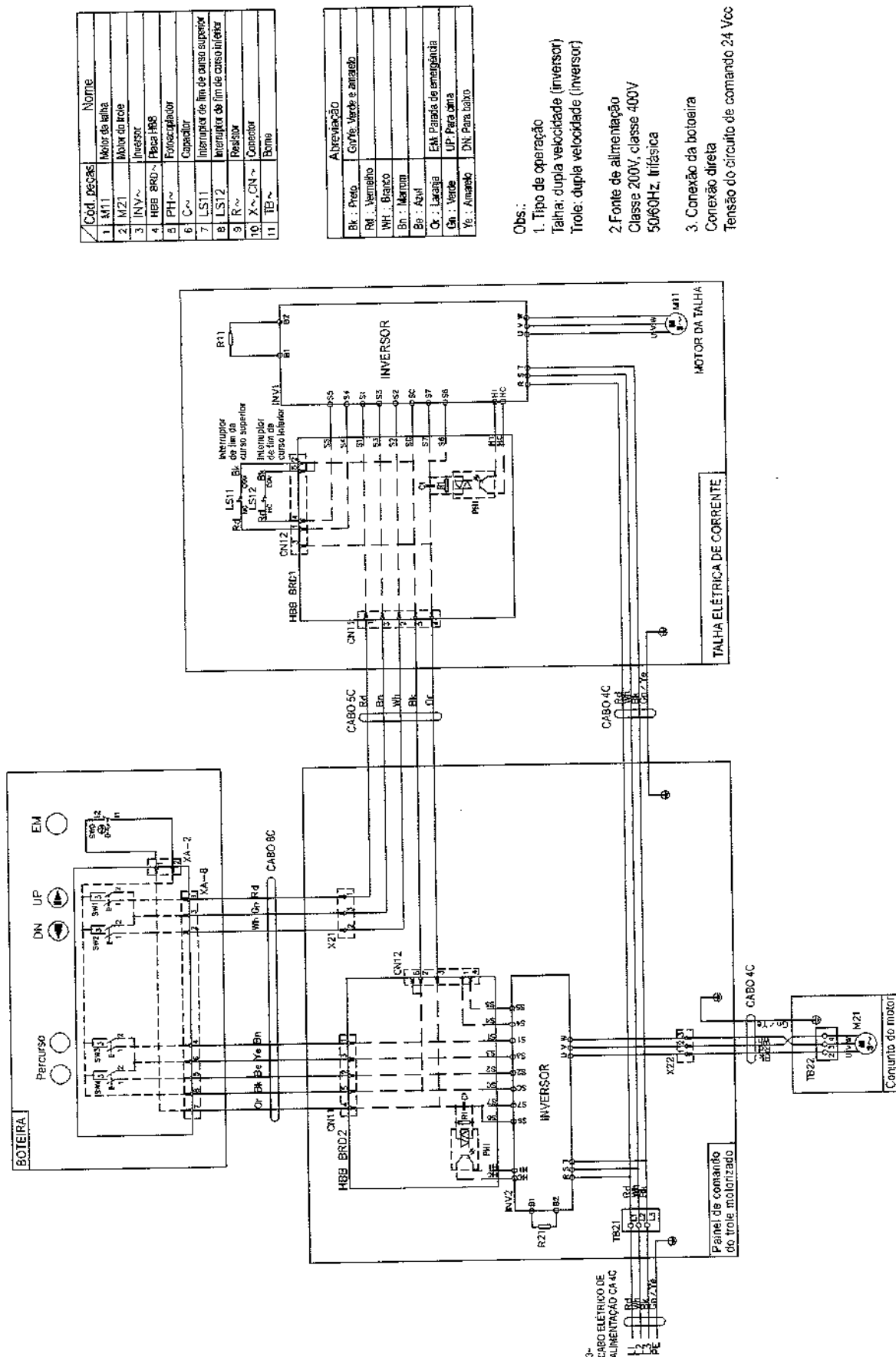
▷ De Página: 5

Para Página:

Total: 5



■ Diagrama Elétrico MR2Q (classe 230V, classe 400V)



Cód. Peças	Nome
1 M11	Motor de talha
2 M21	Motor do trole
3 INV~	Inversor
4 HBB BRD~	Placa HBB
5 PH~	Fotocapô
6 C~	Capacitor
7 LS11	Interruptor de fim de curso superior
8 LS12	Interruptor de fim de curso inferior
9 R~	Resistor
10 X~ CN~	Conector
11 TB~	Bone

Abreviação
Bk : Preto
Gr/Ve : Verde e amarelo
Bl : Branco
Wh : Branco
Br : Marrom
Ba : Azul
Or : Laranja
Gr : Verde
Ve : Amarelo
DN : Para baixo

Obs.:

1. Tipo de operação

Talha: dupla velocidade (inversor)

Trole: dupla velocidade (inversor)

2. Fonte de alimentação

Classe 200V, classe 400V

50/60Hz, trifásica

3. Conexão da boteira

Conexão direta

Tensão do circuito de comando 24 Vcc

Diagrama Eléctrico

Diagrama Eléctrico EQ (classe 230V, classe 400V)

Cód. peças	Nome
1 M11	Motor da talha
2 INV1	Inversor
3 HBB BRD1	Placa HBB
4 PH11	Fotocoplador
5 C1	Capacitor
6 LS11	Interruptor de fim de curso superior
7 LS12	Interruptor de fim de curso inferior
8 R~	Resistor
9 CN~	Conector

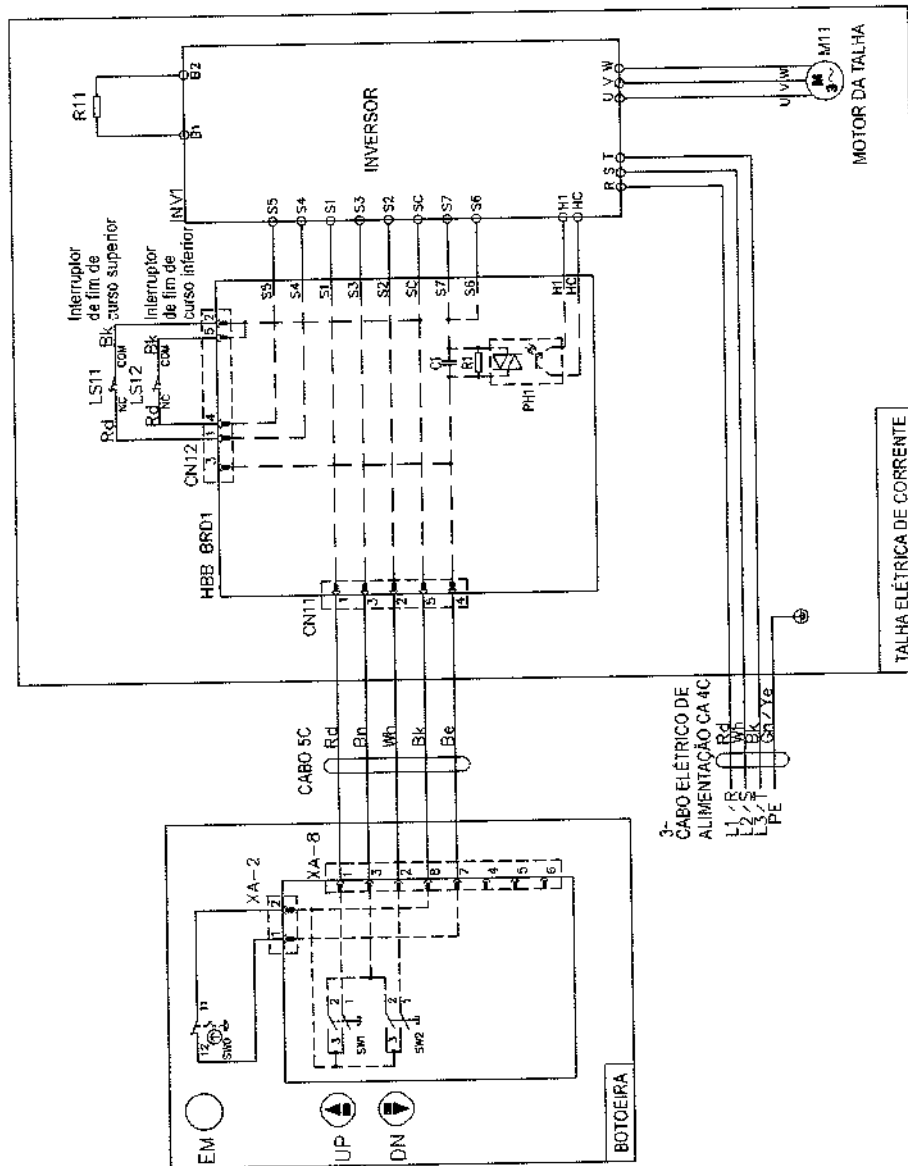
Abreviação
Bk: Preto
Rd: Vermelho
Wh: Branco
Be: Azul
Bn: Marrom
Gr/Ve: Verde e amarelo
EM: Parada de emergência
UP: Para cima
DN: Para baixo

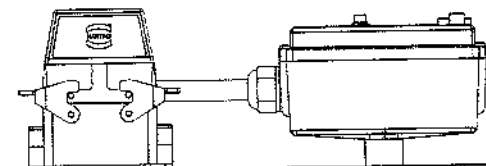
Obs.:

1. Tipo de operação
Talha: dupla velocidade (inversor)

2. Fonte de alimentação
Classe 200V, classe 400V
50/60Hz, trifásica

3. Conexão da botteira
Conexão direta
Tensão do circuito de comando 24 Vcc



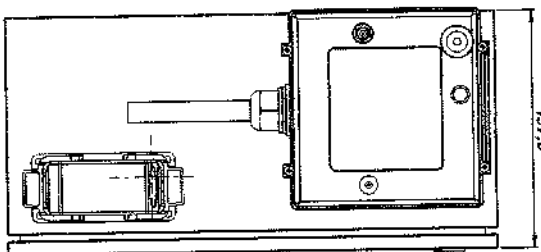


500,000

COMANDO ELETTRICO



400.0



197,0

1. Comando Elétrico

- Saída para dupla saída;
- Relé falta de Fase, sequência e defasagem;
- Disjuntor motor para dois motores 0,55 K.W;
- Tensão de comando 24 V;
- Saída por conectores Sak;
- Relé de segurança para emergência;
- Dupla contatada monitorado por relé de segurança;
- Seccionadora tipolar com trava cadeado;
- Caixa metálica para comando;
- Saída para controle tomada 24 pinos conexel;
- Disjuntor para comando.

2. Resistor de frenagem

- Resistor de frenagem tipo cartucho de inox.
- Alargadores para fixação.

3. Ghivolea

Eng. Emilio Guilherme Becker
CREA-RS 128788
ART Nº 1654305

[illegible][illegible]

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DAS PONTES ATRAVÉS DE BARRAMENTO BLINDADO
MARCA VAHLE

TIPO	Nº de condutores	Seção de cobre em mm²	100% fator de serviço em ampères	80% fator de serviço em ampères	Queda de tensão a 60Hz 20°C em Ω 1000m	Distância de fuga em mm	Peso em Kg m
KBHF 4/40 HS	4	10	60	70	1,724	33	1,35

Eng. Emilio Guilherme Becker
CREA RS 126788
ART. Nº: 11654305

[illegible]

		11/15	
800/20/30/60/80/100/120/140/160/180/200/220/240/260/280/300/320/340/360/380/400/420/440/460/480/500/520/540/560/580/600/620/640/660/680/700/720/740/760/780/800/820/840/860/880/900/920/940/960/980/1000/1020/1040/1060/1080/1100/1120/1140/1160/1180/1200/1220/1240/1260/1280/1300/1320/1340/1360/1380/1400/1420/1440/1460/1480/1500/1520/1540/1560/1580/1600/1620/1640/1660/1680/1700/1720/1740/1760/1780/1800/1820/1840/1860/1880/1900/1920/1940/1960/1980/2000/2020/2040/2060/2080/2100/2120/2140/2160/2180/2200/2220/2240/2260/2280/2300/2320/2340/2360/2380/2400/2420/2440/2460/2480/2500/2520/2540/2560/2580/2600/2620/2640/2660/2680/2700/2720/2740/2760/2780/2800/2820/2840/2860/2880/2900/2920/2940/2960/2980/3000/3020/3040/3060/3080/3100/3120/3140/3160/3180/3200/3220/3240/3260/3280/3300/3320/3340/3360/3380/3400/3420/3440/3460/3480/3500/3520/3540/3560/3580/3600/3620/3640/3660/3680/3700/3720/3740/3760/3780/3800/3820/3840/3860/3880/3900/3920/3940/3960/3980/4000/4020/4040/4060/4080/4100/4120/4140/4160/4180/4200/4220/4240/4260/4280/4300/4320/4340/4360/4380/4400/4420/4440/4460/4480/4500/4520/4540/4560/4580/4600/4620/4640/4660/4680/4700/4720/4740/4760/4780/4800/4820/4840/4860/4880/4900/4920/4940/4960/4980/5000/5020/5040/5060/5080/5100/5120/5140/5160/5180/5200/5220/5240/5260/5280/5300/5320/5340/5360/5380/5400/5420/5440/5460/5480/5500/5520/5540/5560/5580/5600/5620/5640/5660/5680/5700/5720/5740/5760/5780/5800/5820/5840/5860/5880/5900/5920/5940/5960/5980/6000/6020/6040/6060/6080/6100/6120/6140/6160/6180/6200/6220/6240/6260/6280/6300/6320/6340/6360/6380/6400/6420/6440/6460/6480/6500/6520/6540/6560/6580/6600/6620/6640/6660/6680/6700/6720/6740/6760/6780/6800/6820/6840/6860/6880/6900/6920/6940/6960/6980/7000/7020/7040/7060/7080/7100/7120/7140/7160/7180/7200/7220/7240/7260/7280/7300/7320/7340/7360/7380/7400/7420/7440/7460/7480/7500/7520/7540/7560/7580/7600/7620/7640/7660/7680/7700/7720/7740/7760/7780/7800/7820/7840/7860/7880/7900/7920/7940/7960/7980/8000/8020/8040/8060/8080/8100/8120/8140/8160/8180/8200/8220/8240/8260/8280/8300/8320/8340/8360/8380/8400/8420/8440/8460/8480/8500/8520/8540/8560/8580/8600/8620/8640/8660/8680/8700/8720/8740/8760/8780/8800/8820/8840/8860/8880/8900/8920/8940/8960/8980/9000/9020/9040/9060/9080/9100/9120/9140/9160/9180/9200/9220/9240/9260/9280/9300/9320/9340/9360/9380/9400/9420/9440/9460/9480/9500/9520/9540/9560/9580/9600/9620/9640/9660/9680/9700/9720/9740/9760/9780/9800/9820/9840/9860/9880/9900/9920/9940/9960/9980/10000/10020/10040/10060/10080/10100/10120/10140/10160/10180/10200/10220/10240/10260/10280/10300/10320/10340/10360/10380/10400/10420/10440/10460/10480/10500/10520/10540/10560/10580/10600/10620/10640/10660/10680/10700/10720/10740/10760/10780/10800/10820/10840/10860/10880/10900/10920/10940/10960/10980/11000/11020/11040/11060/11080/11100/11120/11140/11160/11180/11200/11220/11240/11260/11280/11300/11320/11340/11360/11380/11400/11420/11440/11460/11480/11500/11520/11540/11560/11580/11600/11620/11640/11660/11680/11700/11720/11740/11760/11780/11800/11820/11840/11860/11880/11900/11920/11940/11960/11980/12000/12020/12040/12060/12080/12100/12120/12140/12160/12180/12200/12220/12240/12260/12280/12300/12320/12340/12360/12380/12400/12420/12440/12460/12480/12500/12520/12540/12560/12580/12600/12620/12640/12660/12680/12700/12720/12740/12760/12780/12800/12820/12840/12860/12880/12900/12920/12940/12960/12980/13000/13020/13040/13060/13080/13100/13120/13140/13160/13180/13200/13220/13240/13260/13280/13300/13320/13340/13360/13380/13400/13420/13440/13460/13480/13500/13520/13540/13560/13580/13600/13620/13640/13660/13680/13700/13720/13740/13760/13780/13800/13820/13840/13860/13880/13900/13920/13940/13960/13980/14000/14020/14040/14060/14080/14100/14120/14140/14160/14180/14200/14220/14240/14260/14280/14300/14320/14340/14360/14380/14400/14420/14440/14460/14480/14500/14520/14540/14560/14580/14600/14620/14640/14660/14680/14700/14720/14740/14760/14780/14800/14820/14840/14860/14880/14900/14920/14940/14960/14980/15000/15020/15040/15060/15080/15100/15120/15140/15160/15180/15200/15220/15240/15260/15280/15300/15320/15340/15360/15380/15400/15420/15440/15460/15480/15500/15520/15540/15560/15580/15600/15620/15640/15660/15680/15700/15720/15740/15760/15780/15800/15820/15840/15860/15880/15900/15920/15940/15960/15980/16000/16020/16040/16060/16080/16100/16120/16140/16160/16180/16200/16220/16240/16260/16280/16300/16320/16340/16360/16380/16400/16420/16440/16460/16480/16500/16520/16540/16560/16580/16600/16620/16640/16660/16680/16700/16720/16740/16760/16780/16800/16820/16840/16860/16880/16900/16920/16940/16960/16980/17000/17020/17040/17060/17080/17100/17120/17140/17160/17180/17200/17220/17240/17260/17280/17300/17320/17340/17360/17380/17400/17420/17440/17460/17480/17500/17520/17540/17560/17580/17600/17620/17640/17660/17680/17700/17720/17740/17760/17780/17800/17820/17840/17860/17880/17900/17920/17940/17960/17980/18000/18020/18040/18060/18080/18100/18120/18140/18160/18180/18200/18220/18240/18260/18280/18300/18320/18340/18360/18380/18400/18420/18440/18460/18480/18500/18520/18540/18560/18580/18600/18620/18640/18660/18680/18700/18720/18740/18760/18780/18800/18820/18840/18860/18880/18900/18920/18940/18960/18980/19000/19020/19040/19060/19080/19100/19120/19140/19160/19180/19200/19220/19240/19260/19280/19300/19320/19340/19360/19380/19400/19420/19440/19460/19480/19500/19520/19540/19560/19580/19600/19620/19640/19660/19680/19700/19720/19740/19760/19780/19800/19820/19840/19860/19880/19900/19920/19940/19960/19980/20000/20020/20040/20060/20080/20100/20120/20140/20160/20180/20200/20220/20240/20260/20280/20300/20320/20340/20360/20380/20400/20420/20440/20460/20480/20500/20520/20540/20560/20580/20600/20620/20640/20660/20680/20700/20720/20740/20760/20780/20800/20820/20840/20860/20880/20900/20920/20940/20960/20980/21000/21020/21040/21060/21080/21100/21120/21140/21160/21180/21200/21220/21240/21260/21280/21300/21320/21340/21360/21380/21400/21420/21440/21460/21480/21500/21520/21540/21560/21580/21600/21620/21640/21660/21680/21700/21720/21740/21760/21780/21800/21820/21840/21860/21880/21900/21920/21940/21960/21980/22000/22020/22040/22060/22080/22100/22120/22140/22160/22180/22200/22220/22240/22260/22280/22300/22320/22340/22360/22380/22400/22420/22440/22460/22480/22500/22520/22540/22560/22580/22600/22620/22640/22660/22680/22700/22720/22740/22760/22780/22800/22820/22840/22860/22880/22900/22920/22940/22960/22980/23000/23020/23040/23060/23080/23100/23120/23140/23160/23180/23200/23220/23240/23260/23280/23300/23320/23340/23360/23380/23400/23420/23440/23460/23480/23500/23520/23540/23560/23580/23600/23620/23640/23660/23680/23700/23720/23740/23760/23780/23800/23820/23840/23860/23880/23900/23920/23940/23960/23980/24000/24020/24040/24060/24080/24100/24120/24140/24160/24180/24200/24220/24240/24260/24280/24300/24320/24340/24360/24380/24400/24420/24440/24460/24480/24500/24520/24540/24560/24580/24600/24620/24640/24660/24680/24700/24720/24740/24760/24780/24800/24820/24840/24860/24880/24900/24920/24940/24960/24980/25000/25020/25040/25060/25080/25100/25120/25140/25160/25180/25200/25220/25240/25260/25280/25300/25320/25340/25360/25380/25400/25420/25440/25460/25480/25500/25520/25540/25560/25580/25600/25620/25640/25660/25680/25700/25720/25740/25760/25780/25800/25820/25840/25860/25880/25900/25920/25940/25960/25980/26000/26020/26040/26060/26080/26100/26120/26140/26160/26180/26200/26220/26240/26260/26280/26300/26320/26340/26360/26380/26400/26420/26440/26460/26480/26500/26520/26540/26560/26580/26600/26620/26640/26660/26680/26700/26720/26740/26760/26780/26800/26820/26840/26860/26880/26900/26920/26940/26960/26980/27000/27020/27040/27060/27080/27100/27120/27140/27160/27180/27200/27220/27240/27260/27280/27300/27320/27340/27360/27380/27400/27420/27440/27460/27480/27500/27520/27540/27560/27580/27600/27620/27640/27660/27680/27700/27720/27740/27760/27780/27800/27820/27840/27860/27880/27900/27920/27940/27960/27980/28000/28020/28040/28060/28080/28100/28120/28140/28160/28180/28200/28220/28240/28260/28280/28300/28320/28340/28360/28380/28400/28420/28440/28460/28480/28500/28520/28540/28560/28580/28600/28620/28640/28660/28680/28700/28720/28740/28760/28780/28800/28820/28840/28860/28880/28900/28920/28940/28960/28980/29000/29020/29040/29060/29080/29100/29120/29140/29160/29180/29200/29220/29240/29260/29280/29300/29320/29340/29360/29380/29400/29420/29440/29460/29480/29500/29520/29540/29560/29580/29600/29620/29640/29660/29680/29700/29720/29740/29760/29780/29800/29820/29840/29860/29880/29900/29920/29940/29960/29980/30000/30020/30040/30060/30080/30100/30120/30140/30160/30180/30200/30220/30240/30260/30280/30300/30320/30340/30360/30380/30400/30420/30440/30460/30480/30500/30520/30540/30560/30580/30600/30620/30640/30660/30680/30700/30720/30740/30760/30780/30800/30820/30840/30860/30880/30900/30920/30940/30960/30980/31000/31020/31040/31060/31080/31100/31120/31140/31160/31180/31200/31220/31240/31260/31280/31300/31320/31340/31360/31380/31400/31420/31440/31460/31480/31500/31520/31540/31560/31580/31600/31620/31640/31660/31680/31700/31720/31740/31760/31780/31800/31820/31840/31860/31880/31900/31920/31940/31960/31980/32000/32020/32040/32060/32080/32100/32120/32140/32160/32180/32200/32220/32240/32260/32280/32300/32320/32340/32360/32380/32400/32420/32440/32460/32480/32500/32520/32540/32560/32580/32600/32620/32640/32660/32680/32700/32720/32740/32760/32780/32800/32820/32840/32860/32880/32900/32920/32940/32960/32980/33000/33020/33040/33060/33080/33100/33120/33140/33160/33180/33200/33220/33240/33260/33280/33300/33320/33340/33360/33380/33400/33420/33440/33460/33480/33500/33520/33540/33560/33580/33600/33620/33640/33660/33680/33700/33720/33740/33760/33780/33800/33820/33840/33860/33880/33900/33920/33940/33960/33980/34000/34020/34040/34060/34080/34100/34120/34140/34160/34180/34200/34220/34240/34260/34280/34300/34320/34340/34360/34380/34400/34420/34440/34460/34480/34500/34520/34540/34560/34580/34600/34620/34640/34660/34680/34700/34720/34740/34760/34780/34800/34820/34840/34860/34880/34900/34920/34940/34960/34980/35000/35020/35040/35060/35080/35100/35120/35140/35160/35180/35200/35220/35240/35260/35280/35300/35320/35340/35360/35380/35400/35420/35440/35460/35480/35500/35520/35540/35560/35580/35600/35620/35640/35660/35680/35700/35720/35740/35760/35780/35800/35820/35840/35860/35880/35900/35920/35940/35960/35980/36000/36020/36040/36060/36080/36100/36120/36140/36160/36180/36200/36220/36240/36260/36280/36300/36320/36340/36360/36380/36400/36420/36440/36460/36480/36500/36520/36540/36560/36580/36600/36620/36640/36660/36680/36700/36720/36740/36760/36780/36800/36820/36840/36860/36880/36900/36920/36940/36960/36980/37000/37020/37040/37060/37080/37100/37120/37140/37160/37180/37200/37220/37240/37260/37280/37300/37320/37340/37360/37380/37400/37420/37440/37460/37480/37500/37520/37540/37560/37580/37600/37620/37640/37660/37680/37700/37720/37740/37760/37780/37800/37820/37840/37860/37880/37900/37920/37940/37960/37980/38000/38020/38040/38060/38080/38100/38120/38140/38160/38180/38200/38220/38240/38260/38280/38300/38320/38340/38360/38380/38400/38420/38440/38460/38480/38500/38520/38540/38560/38580/38600/38620/38640/38660/38680/38700/38720/38740/38760/38780/38800/38820/38840/38860/38880/38900/38920/38940/38960/38980/39000/39020/39040/39060/39080/39100/39120/39140/39160/39180/39200/39220/39240/39260/39280/39300/39320/39340/39360/39380/39400/39420/39440/39460/39480/39500/39520/39540/39560/39580/39600/39620/39640/39660/39680/39700/39720/39740/39760/39780/39800/39820/39840/39860/39880/39900/39920/39940/39960/39980/40000/40020/40040/40060/40080/40100/40120/40140/40160/40180/40200/40220/40240/40260/40280/40300/40320/40340/40360/40380/40400/40420/40440/40460/40480/40500/40520/40540/40560/40580/40600/40620/40640/40660/40680/40700/40720/40740/40760/40780/40800/40820/40840/40860/40880/40900/40920/40940/40960/40980/41000/41020/41040/41060/41080/41100/41120/41140/41160/41180/41200/41220/41240/41260/41280/41300/41320/41340/41360/41380/41400/41420/41440/41460/41480/41500/41520/41540/41560/41580/41600/41620/41640/41660/41680/41700/41720/41740/41760/41780/41800/41820/41840/41860/41880/41900/41920/41940/41960/41980/42000/42020/42040/42060/42080/42100/42120/42140/42160/42180/42200/42220/42240/42260/42280/42300/42320/42340/42360/42380/42400/42420/42440/42460/42480/42500/42520/42540/42560/42580/42600/42620/42640/42660/42680/42700/42720/42740/42760/42780/42800/42820/42840/42860/42880/42900/429			

CONTROLE REMOTO INDUSTRIAL



SÉRIE T

TEGG SOLUÇÕES INDUSTRIAIS LTDA
WWW.TEGGSOLUCOES.COM.BR
Fone: (51) 3340-0900

Conteúdo

Garantia

Informações importantes antes do uso

Especificação

Informações do Transmissor e Receptor

Operação Geral

- Iniciando
- LED Indicador do Transmissor
- Alterando a Tensão do Receptor

Diagrama de Ligação do Receptor

GARANTIA

A TEGG SOLUÇÕES garante que este equipamento foi testado em nossa empresa antes de sua entrega. Este equipamento terá seu desempenho descrito se instalado corretamente. Todavia, A TEGG não pode garantir que a Série T é absolutamente livre de erros ou interrupções.

Período de Garantia

Este equipamento está garantido contra defeitos de fabricação por um período de 01 (um) ano após emissão da nota fiscal. Durante este período a TEGG é responsável por reparar este equipamento em caso de apresentar defeito de fabricação.

O serviço de garantia ou reparo é feito em nosso laboratório em Porto Alegre/RS.

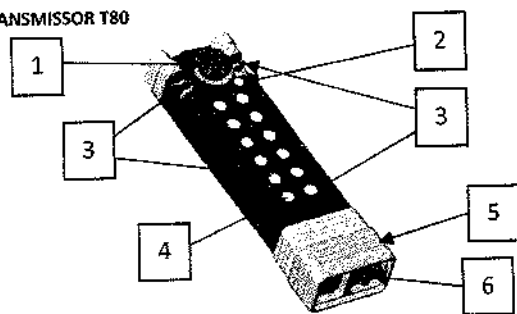
Itens excluídos da Garantia

A garantia elimina partes que apresentam desgastes conforme o seu uso como botões, baterias, fusíveis e relés. A garantia não cobre defeitos causados por instalação inadequada, manutenção por pessoas não autorizadas e operação inadequada do produto.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES ANTES DO USO

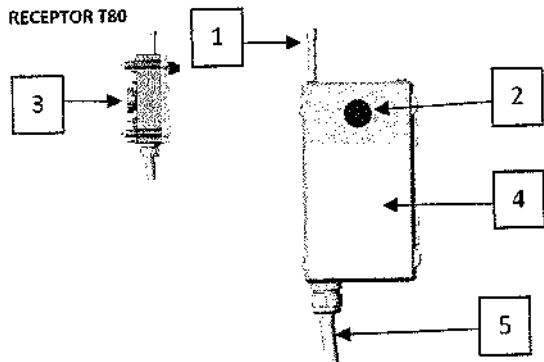
1. Ler este manual com cuidado antes de instalar e operar este equipamento;
2. Nunca permita pessoas não autorizadas a desmontar este equipamento, isto pode causar danos ao produto;
3. Este equipamento é rigorosamente testado antes de sair da fábrica, no entanto, não deve ser utilizado quando apresentar alguma situação que ofereça risco ao operador.
4. Após operação o seletor ON/OFF (Liga/Desliga) deve ser colocado na posição OFF (Desligado) e o transmissor guardado em local seguro.
5. O equipamento, onde será instalado o controle remoto, deve possuir chaves fim de curso, contadores de emergência e demais itens de segurança.
6. Não use este equipamento durante tempestades e locais com altas interferências elétricas;
7. Verifique periodicamente as baterias do transmissor, alimentação e demais conexões do receptor;
8. O serviço de instalação e manutenção só deve ser permitido com o receptor e o restante do equipamento desenergizado.
9. O conteúdo deste manual e funções deste equipamento poderão ser alterados pelo fabricante sem aviso prévio

TRANSMISSOR T80



- 1 = Botão STOP
2 = LED indicador
3 = Botões de uso geral
4 = Botão START / Alarme sonoro
5 = Tampa das Pilhas
6 = Chave ON/OFF

RECEPTOR T80



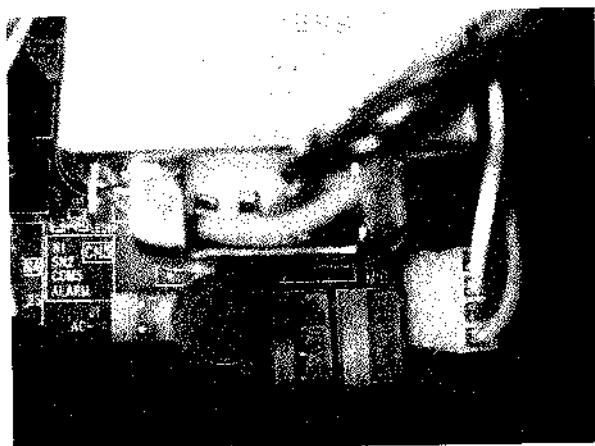
- 1 = Antena
2 = LED (Receptor em funcionamento)
3 = Alarme Sonoro
4 = Diagrama de Ligação
5 = Cabo de conexão

ALTERANDO A TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO

A Série T possui três opções de tensão selecionáveis pelo instalador conforme mostra a foto do receptor. (110V – 220V – 380V). Para alimentar com tensões de 12 a 40Vdc é necessário instalar placa adicional (sob consulta).

Procedimento

1. Remova o receptor da energia;
2. Remova o conector da posição original;
3. Insira o conector na nova tensão de trabalho.



OPERAÇÃO GERAL

INICIANDO

1. Instale 04 pilhas AA novas no compartimento do transmissor e feche o compartimento. Não se esqueça de observar a polaridade positivo e negativo.
2. Coloque a chave ON/OFF no transmissor e gire até a posição ON.
3. Pressione a tecla START.
4. Pressione os botões de uso geral conforme sua necessidade

ENCERRANDO O USO DO TRANSMISSOR

1. Pressione o Botão STOP;
2. Gire a chave ON/OFF até a posição OFF;
3. Guarde o transmissor em local seguro;
4. Se não for utilizar por um longo período retire as pilhas

LED INDICADOR DO TRANSMISSOR

Cor Verde = A carga da pilha está boa

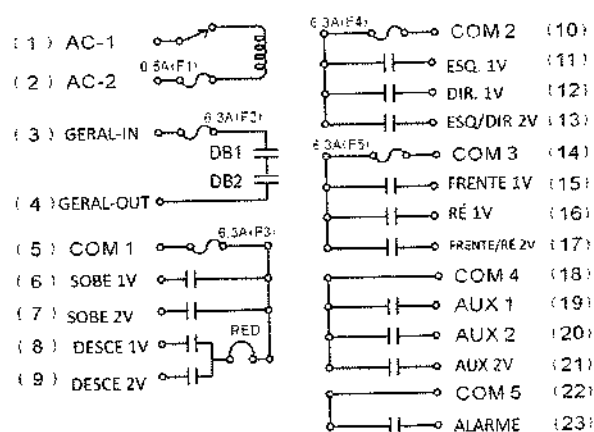
Cor Amarela = A carga da pilha está terminando, encerrar a operação e efetuar a troca.

Cor Vermelha = Pilha do transmissor fraca (o transmissor emite um sinal de desligamento ao receptor) ou botão de emergência acionado. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

Observação: Colocar a chave Liga/Desliga (ON/OFF) na posição Desligado (OFF) aumenta a vida da bateria. Caso contrário o transmissor ficará em Stand-by, ou seja, com um pequeno consumo de energia.

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

Receptor T60



ANEXO B – IDENTIFICAÇÃO

**SIAOTECH****SIAOTECH EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS COM IND E SERVIÇOS LTDA****CNPJ 43.983.467/0001-01****CAXIAS DO SUL-RS FONE (54) 3219 4969****www.siaotech.com**

Nº DE SÉRIE

066/2026

ANO REFORMA

2026

FABRICANTE

STRONG

ANO FABRICAÇÃO

2021

TIPO

PONTE ROLANTE

CAPACIDADE

1t

MODELO

MONOVIGA

PESO (kg)

1920

CREA RS 266660

ANEXO C – ADENDO ESQUEMA ELÉTRICO

SIAOTECH

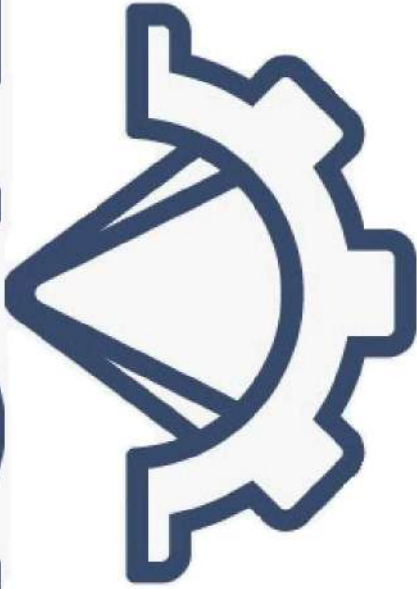
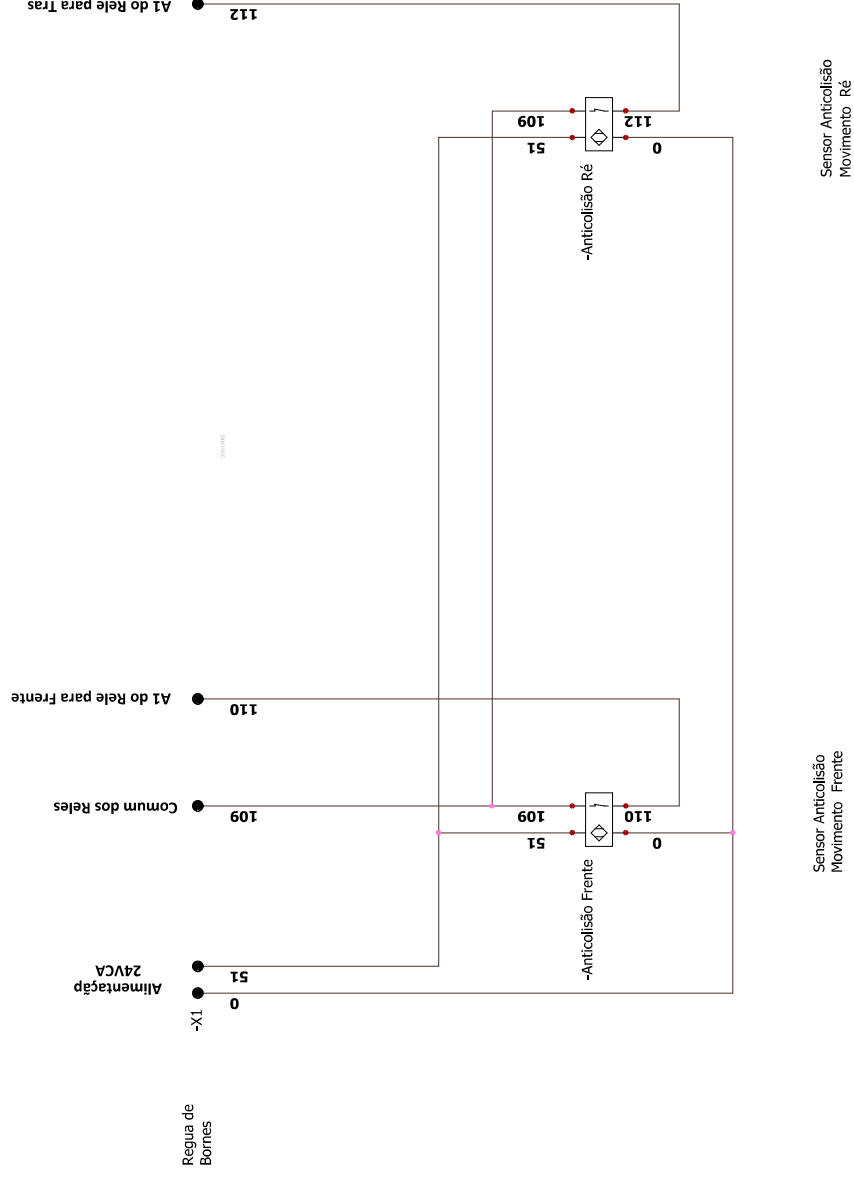


DIAGRAMA ELETRICO

CLIENTE:	UNYLASER	EQUIPAMENTO:	SIAOTECH	Nº SERIE:	REV.: 0
				COD REFERENCIA:	DATA: 23/04/2026

Adendo da ligação elétrica dos sensores anticollisão.

Obs.: Não foi alterado o projeto elétrico original do painel, portanto se mantem conforme esquema elétrico original, exeto esta ligação dos sensores anticollisão.



REV. No: 0

PROJETO: Denis

APROVAÇÃO: Denis

DATA: 23/04/2026



CLIENTE:

UNYLASER

MÁQUINA: Sensor Anticolisão

GRUPO: Ligação Sensor Anticolisão

FOLHA:	2
--------	---

Prox Folha:

Total de 2 folhas

ANEXO D – ART



Tipo: OBRA OU SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS190508 Profissional: LUÍS EDUARDO WIECHORECK E-mail: eduardowie@gmail.com
RNP: 2211066380 Título: Engenheiro Mecânico, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: SIAOTECH EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS COMERCIO INDUSTRIA E SERVICO LTDA Nr.Reg.: 266660

Contratante

Nome: SIAOTECH EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS E SERVIÇOS LTDA E-mail:
Endereço: Rua JERONIMO DEMORI 1474 Telefone: (54) 99192 9494 CPF/CNPJ: 43983467000101
Cidade: Caxias do Sul Bairro: SÃO LUIZ CEP: 95074758 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: UNYLASER INDUSTRIA METALURGICA LTDA.
Endereço da Obra/Serviço: Rua DALTON LAHM DOS REIS 269 CPF/CNPJ: 05897063000106
Cidade: CAXIAS DO SUL Bairro: INDUSTRIAL CEP: 95112090 UF: RS
Finalidade: INDUSTRIAL Vlr Contrato(R\$): 1.500,00 Honorários(R\$): 0,00
Data Início: 06/05/2026 Prev.Fim: 08/06/2026 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Manutenção	Ponte Rolante	1,00	UN
Observações	REFERENTE AO RETROFIT DE UMA PONTE ROLANTE STRONG DE 1 TON		
Observações	CONFORME PROJETO PR 26 05 038.		
Manutenção	Ponte Rolante	1,00	UN
Observações	REFERENTE AO RETROFIT DE UMA PONTE ROLANTE STRONG DE 1 TON.		
Observações	CONFORME PROJETO PR 26 05 039.		
Manutenção	Ponte Rolante	1,00	UN
Observações	REFERENTE AO RETROFIT DE UMA PONTE ROLANTE ABUS DE 4 TON.		
Observações	CONFORME PROJETO PR 26 05 040.		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 29/05/2026

Caxias do Sul/RS - 29/05/2026 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima LUÍS EDUARDO WIECHORECK Profissional	De acordo SIAOTECH EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS E SERVIÇOS LTDA Contratante
---	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.