



• MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
DE ESCADA PANTOGRÁFICA

*PF-1603, PF-1604 E PF-1605  
(PF-1603-GF, PF1604-GF E PF-1605-GF)*





<b>1.</b>	INTRODUÇÃO .....	04
<b>2.</b>	ESPECIFICAÇÕES DA ESCADA PANTOGRÁFICA .....	04
<b>3.</b>	INSTALAÇÃO DA ESCADA PANTOGRÁFICA <i>PF-1603, 1604 E 1605</i>	
	<b>3.1.</b> Ferramentas de uso na montagem da escada pantográfica .....	05
	<b>3.2.</b> Montagem dos corrimões da escada pantográfica .....	06
<b>4.</b>	OPERAÇÃO DA ESCADA PANTOGRÁFICA <i>PF-1603, 1604 E 1605</i> .....	08
<b>5.</b>	MANUTENÇÃO DA ESCADA PANTOGRÁFICA <i>PF-1603, 1604 E 1605</i>	
	<b>5.1.</b> Ferramentas de uso no ajuste para a mola .....	10
	<b>5.2.</b> Manutenção .....	11
	<b>5.3.</b> Início da Manutenção .....	11
	<b>5.4.</b> Mola de pressão .....	11
	<b>5.5.</b> Regulagem da mola de pressão .....	12
<b>6.</b>	LUBRIFICAÇÃO .....	12
<b>7.</b>	COMPONENTES DA ESCADA PANTOGRÁFICA	
	<b>7.1.</b> Desenhos escada Pantográfica <i>PF-1603/PF-1603-GF</i> .....	13
	<b>7.2.</b> Desenhos escada Pantográfica <i>PF-1603/PF-1604-GF</i> .....	15
	<b>7.3.</b> Desenhos escada Pantográfica <i>PF-1604/PF-1605-GF</i> .....	17
<b>8.</b>	CONCLUSÃO .....	19

# 1. INTRODUÇÃO

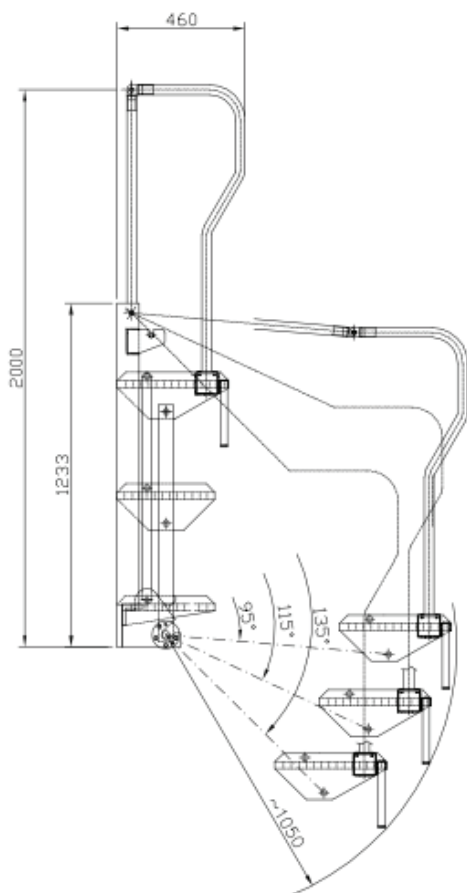
As ESCADAS PANTOGRÁFICAS REDLANDS, utilizadas em plataformas de carregamento de produtos Químicos, Petroquímicos e Derivados, foram projetadas de forma a facilitar o acesso entre plataforma de carregamento e caminhão tanque durante o enchimento.

As ESCADAS PANTOGRÁFICAS REDLANDS, possuem sistema de trava para a posição parqueada e para travamento em três ângulos diferentes na posição de uso, conforme desenho a seguir. Os movimentos ascendentes e descendentes são controlados por sistema de contrabalanço, através de mola de compressão, sem exigir esforços do operador. São construídas totalmente em Aço Carbono com (03) (04) ou cinco (05) degraus (modelos PF-1603 PF-1604 e PF-1605), pisos vazados antiderrapante e corrimãos móveis em ambos os lados.

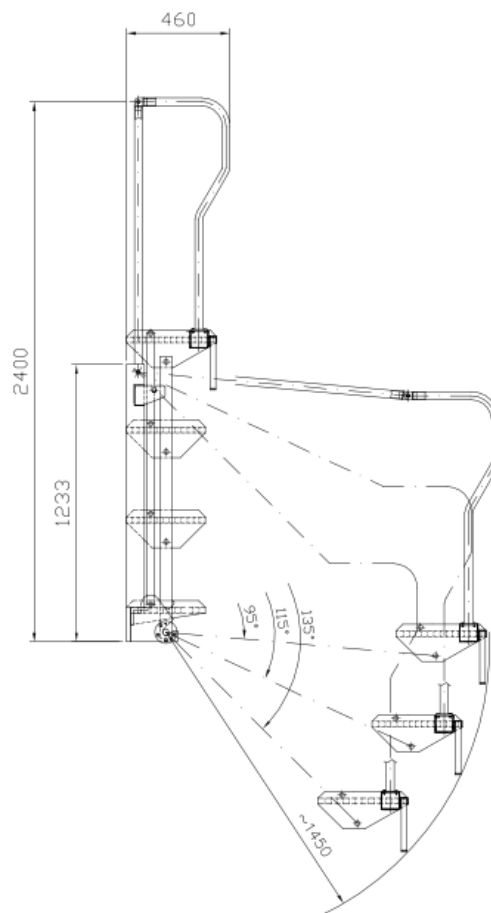
Sob consulta, as ESCADAS PANTOGRÁFICAS REDLANDS podem ser fornecidas com acionamento pneumático, guarda-corpo e acabamento com galvanização a fogo.

## 2. ESPECIFICAÇÕES DE ESCADA PANTOGRÁFICA

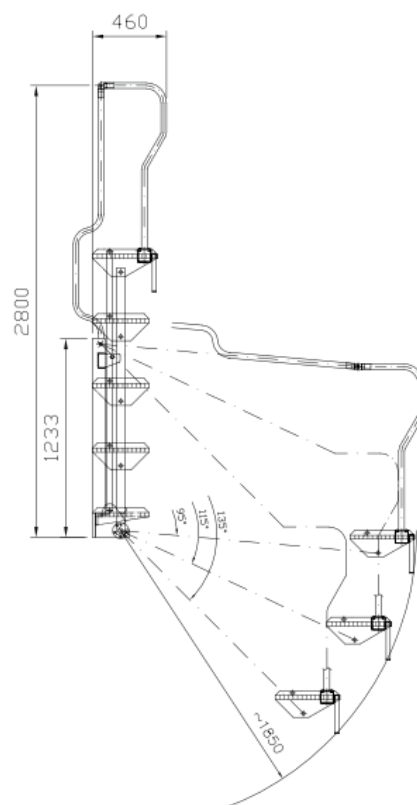
### 3 degraus (PF-1603 / PF-1603-GF)



### 4 degraus (PF-1604/PF-1604-GF)



## 5 degraus (PF-1605/PF-1605-GF)



### 3. INSTALAÇÃO DA ESCADA PANTOGRÁFICA PF-1603, 1604 E 1605

Antes de iniciar os procedimentos de manutenção deste manual da escada pantográfica PF-1603, PF-1604 e PF-1605, deve-se preparar todas as ferramentas necessárias para o procedimento.

#### 3.1. Ferramentas para uso na montagem da escada pantográfica.

- 1 Chave de boca fixa simples ou estrela fixa ou combinada de 15/16".
- 1 Chave de boca fixa simples ou estrela fixa ou combinada de 7/16".
- 1 Alicates Universal.

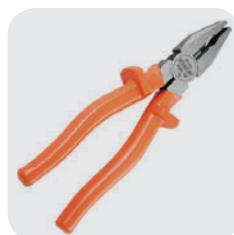


Imagem 1. Ferramentas para montagem da escada pantográfica.

A fixação da base deverá ser feita através de 8 parafusos 5/8" com cabeça de 15/16" ou M24, conforme imagem a seguir. Levar em consideração o peso da escada:

PF-1603 – 3 (TRES) DEGRAUS – 152 Kg.

PF-1604 – 4 (QUATRO) DEGRAUS – 167 Kg.

PF-1605 – 5 (CINCO) DEGRAUS – 245 Kg.



Foto 1. Fixação da base ao lado esquerdo.

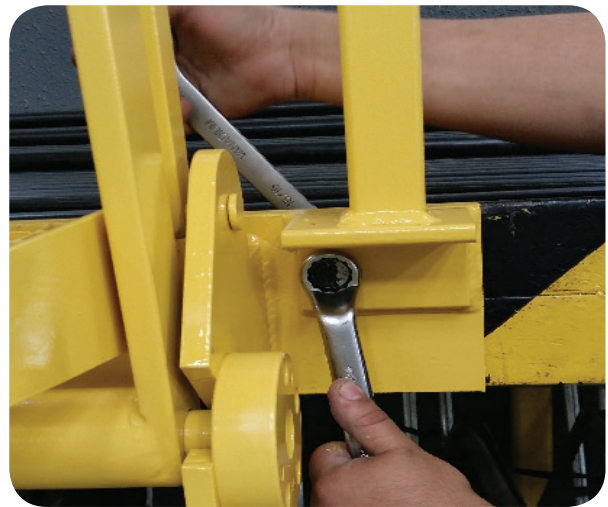


Foto 2. Fixação da base ao lado direito.

### 3.2. Montagem dos corrimões da escada pantográfica.

1. O corrimão tem duas extremidades, sendo que uma possui um eixo (que será colocado na parte superior da coluna) e na outra uma sapata (chapa quadrada com quatro (4) furos), que deverá ser fixada no último degrau da escada.



Foto 3. Corrimão da escada pantográfica.

2. Na lateral do último degrau, fixe a sapata do corrimão utilizando quatro (4) parafusos sextavados de 7/16", que deverão ser retirados do mesmo e usados para esta fixação.



Foto 4. Sapata do corrimão fixada à base.



Foto 5. Sapata fixada por quatro parafusos.

3. O corrimão com eixo de fixação maior deverá ser colocado na coluna de sustentação do pistão travados com uma cupilha. Dobre a cupilha com o alicate universal.

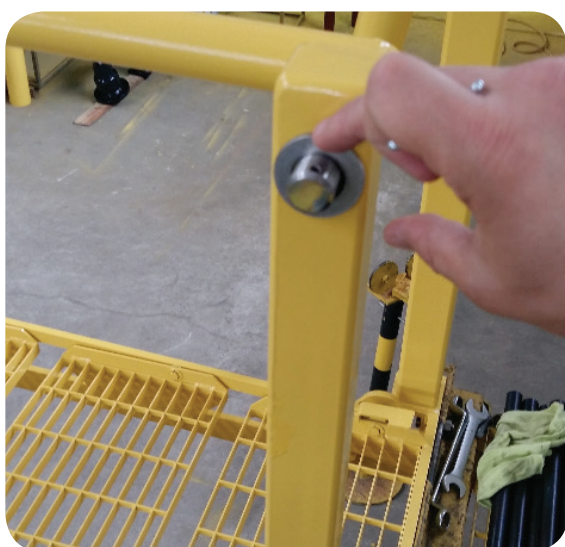


Foto 6. Pino de sustentação esquerdo.

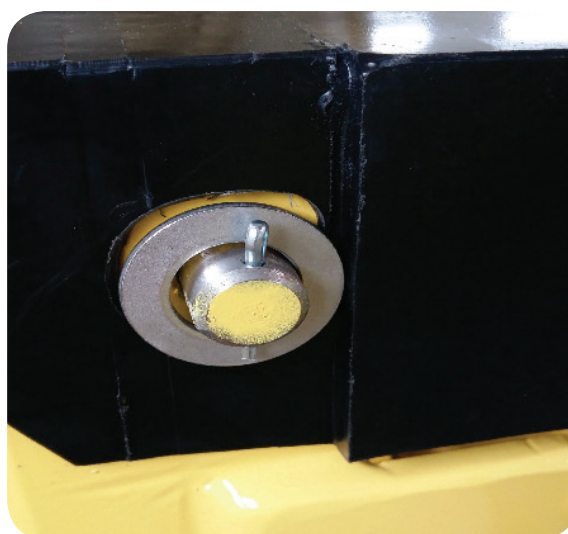


Foto 7. Pino de sustentação do pistão direito.

## 4. OPERAÇÃO DA ESCADA PANTOGRÁFICA

Saiba como operar corretamente e de forma segura a sua escada pantográfica seguindo os procedimentos indicados a seguir.

1. A escada quando na posição vertical (recolhida), estará sempre travada.



Foto 8. Escada em posição vertical.



Foto 9. Acionamento do pedal.



Foto 10. Pedal à direita no primeiro patamar.

2. Para liberá-la, basta pressionar o pedal que se encontra no primeiro patamar do lado direito e empurrá-la um pouco para trás usando-se os corrimões com as duas mãos até sentir que esteja destravada.

**Nota. A escada de 5 degraus possui dois pedais.**



3. Com a escada destravada, libere o pedal e empurre-a segurando pelos corrimões para que ela desça e toque o caminhão.



Foto 11. Descendo a escada com as duas mãos.



Foto 12. Escada travada pelo pedal.

4. Para recolher a escada, empurre-a levemente para baixo, apoiando as mãos nos corrimões.

5. Com a trava do pedal pressionado, recolha a escada pelos corrimões.



Foto 13. Pressionando o pedal para o recolher a escada.



Foto 14. Recolhimento da escada pantográfica.

6. Assim que chegar na posição vertical, solte o pedal.

**IMPORTANTE:** Sempre verifique se a escada travou, empurrando-a para frente e para trás.

## 5. MANUTENÇÃO DA ESCADA PANTOGRÁFICA

Antes de iniciar os procedimentos de manutenção deste manual da escada pantográfica PF-1603, PF-1604 e PF-1605, deve-se preparar todas as ferramentas necessárias para o procedimento.

### 5.1. Ferramentas de uso no ajuste da mola.

- Chave vela de 15/16" ou chave catraca com soquete longo de 15/16".



Imagem 1. Chave tipo vela.



Imagem 2. Chave catraca com soquete longo.

### 5.2. Manutenção

Ao iniciar a manutenção da escada pantográfica PF-1603, PF-1604 e PF-1605, deve-se atentar a algumas precauções de segurança em relação ao posicionamento correto da escada, de modo a evitar acidentes.

### 5.3. Início da manutenção.

Mantenha a escada na posição de descanso, ou seja, a escada totalmente recolhida (posição vertical) e travada.



Foto 15. Posição correta para manutenção da mola.

### 5.4. Mola de pressão

Mantenha a escada na posição de descanso, ou seja, a escada totalmente recolhida (posição vertical) e travada.



Foto 16. Tampa de proteção.

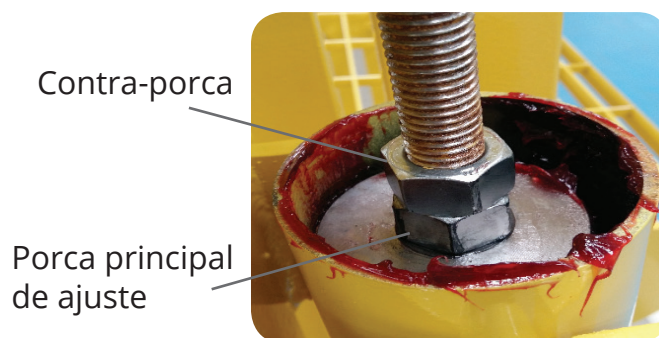


Foto 17. Porca de ajuste de pressão da mola.

## 5.5. Regulagem da mola de pressão.

Para o ajuste de pressão na mola, use a chave tipo vela ou chave-catraca com soquete longo de 15/16".

A) Remover a contra-porca.

B) Para aumentar a pressão da mola, gire a porca principal de ajuste em sentido horário até a uma melhor carga de trabalho satisfatória.

C) Para soltar a pressão da mola, gire em sentido anti-horário. Faça os testes subindo e descendo a escada pantográfica até que a mesma tenha um conforto para operação.

**Nota:** Para regular a pressão da mola na escada pantográfica PF-1605, aplica-se o mesmo procedimento as escadas PF-1603 e PF-1604, mas regulando as duas molas.



Foto 18. Pressão da mola pela porca em sentido horário.



Foto 19. Cilindro da haste com mola.



Foto 20. Cilindro de mola com engraxadeiras.

## 6. LUBRIFICAÇÃO

A lubrificação depende da quantidade de vezes que a escada é utilizada.

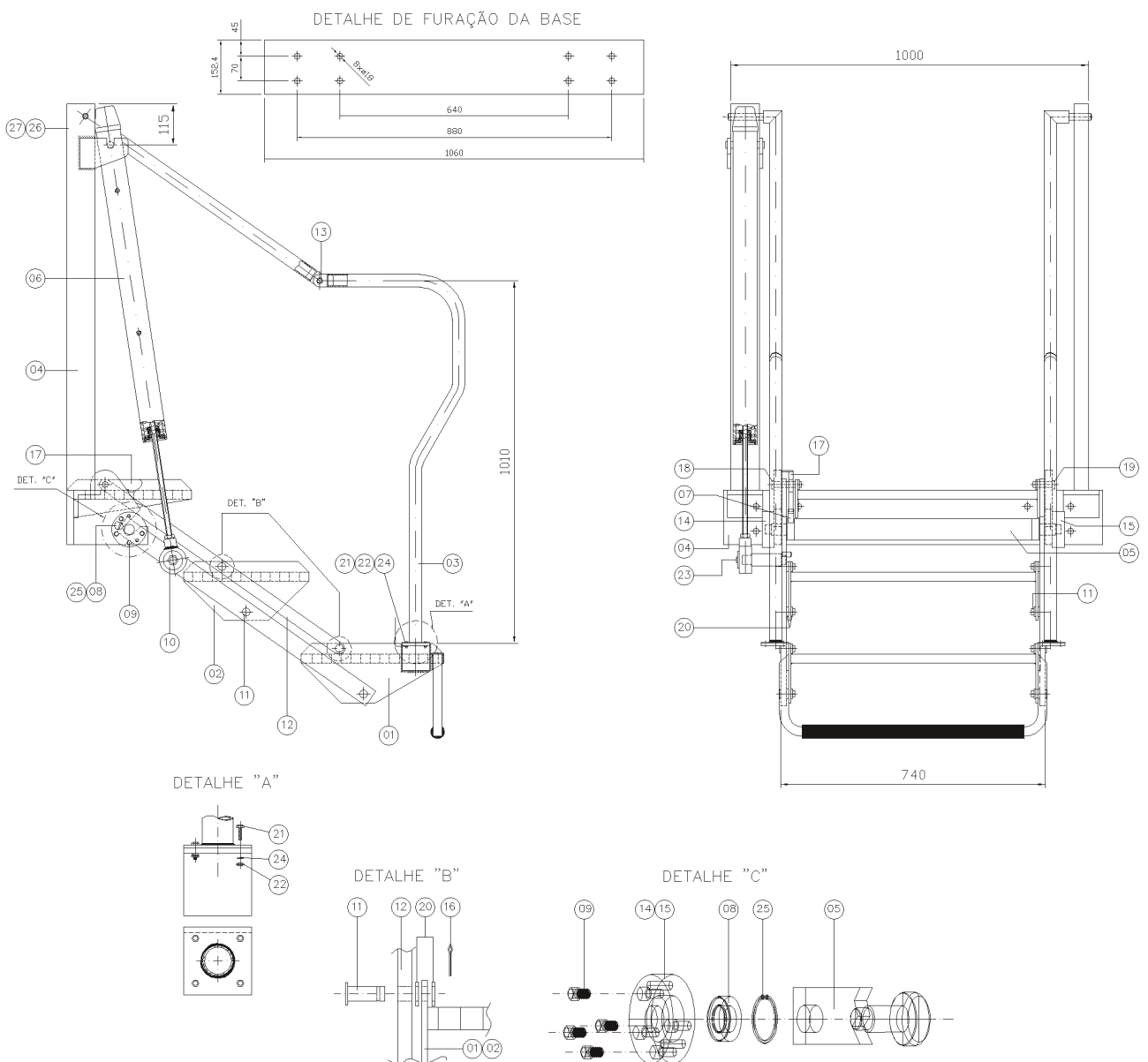
- Lubrificar mensalmente com uso de engraxadeira do cilindro.

## 7. COMPONENTES DA ESCADA PANTOGRÁFICA

A lubrificação depende da quantidade de vezes que a escada é utilizada.

- Lubrificar mensalmente com uso de engraxadeira do cilindro.

### 7.1 Desenhos escada Pantográfica PF-1603/PF-1603-GF

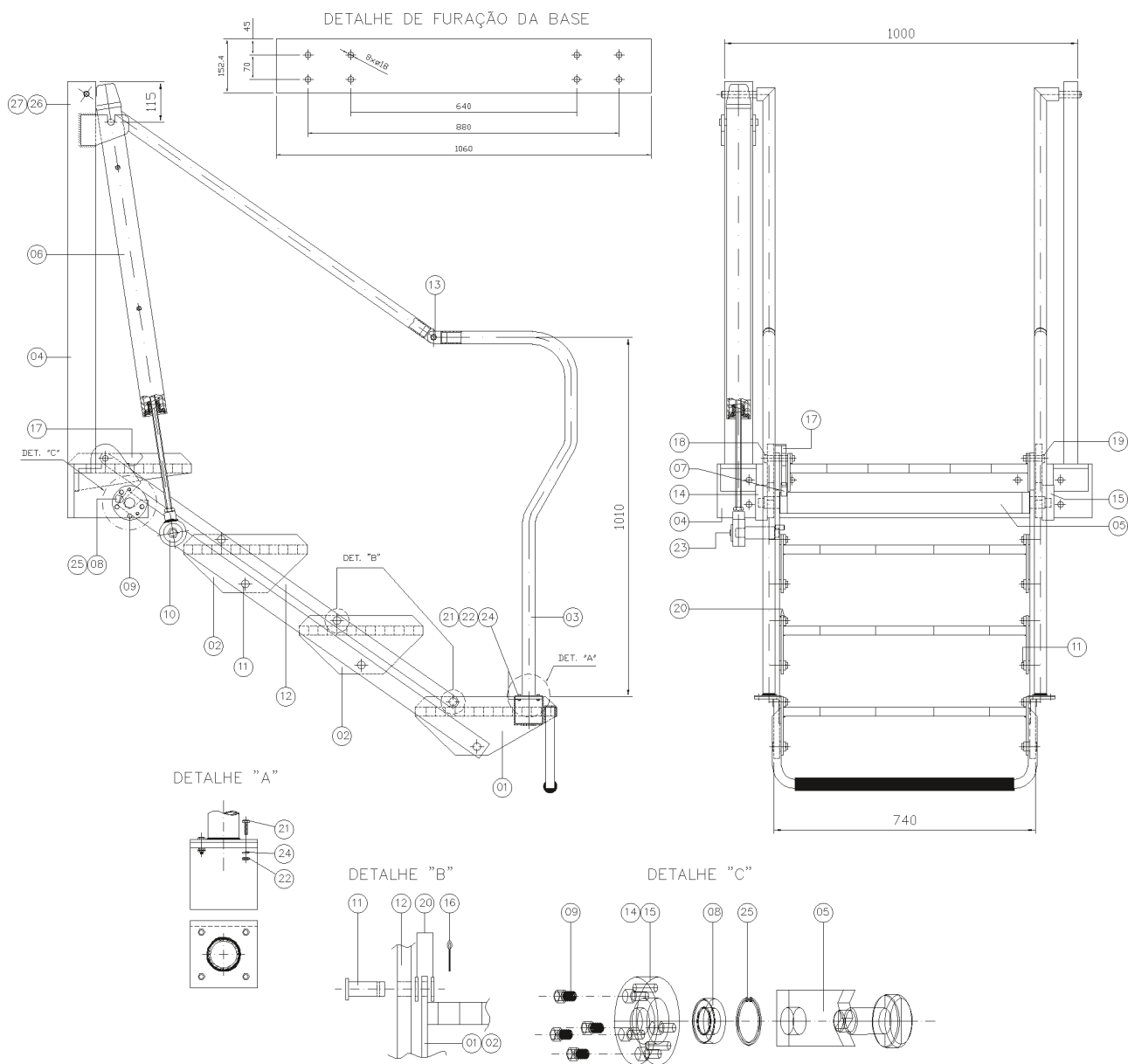


## Componentes da escada PF-1603/PF-1603-GF

ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	PF-1603		PF-1603-GF	
			CÓDIGO	MATERIAL	CÓDIGO	MATERIAL
1	1	SUB CONJUNTO DO DEGRAU EXTREMO	S1600-0002	AÇO CARBONO	S1600-0002	AÇO CARBONO
2	1	SUB CONJUNTO DO DEGRAU MÓVEL	S1600-0003	AÇO CARBONO	S1600-0003	AÇO CARBONO
3	1	SUB CONJUNTO DO CORRIMÃO	S1600-0007	AÇO CARBONO	S1600-0007	AÇO CARBONO
4	1	SUB CONJUNTO DE SUSTENTAÇÃO DA ESCADA	S1600-0006	AÇO CARBONO	S1600-0006	AÇO CARBONO
5	1	SUB CONJ.MOVIMENTAÇÃO DA ESCADA	S1600-0027	AÇO CARBONO	S1600-0027	AÇO CARBONO
6	1	SUB CONJUNTO DO CILINDRO	S1600-0001	AÇO CARBONO	S1600-0001	-
7	1	GUIA DA TRAVA (CATRACA)	A1616-0430	AÇO CARBONO	A1616-0430	AÇO CARBONO
8	2	ROLAMENTO 6205-ZZ	A5966-0403	AÇO CARBONO	A5966-0403	AÇO CARBONO
9	8	PARAFUSO ALLEN C/CAB 3/8 W X 1.1/4 POL.	A1603-0402	AÇO CARBONO	A1603-0402	AÇO CARBONO
10	1	DISCO	A1661-0435	AÇO CARBONO	A1661-0435	AÇO CARBONO
11	8	PINO	A1609-0423	AÇO CARBONO	A1609-4123-GF	AÇO INOX
12	2	BRAÇO SECUNDÁRIO	A1606-0407	AÇO CARBONO	A1606-0407	AÇO CARBONO
13	2	PINO	A0009-0426	AÇO CARBONO	A0009-0426	AÇO CARBONO
14	1	MANCAL	A1624-0409	AÇO CARBONO	A1624-0409	AÇO CARBONO
15	1	MANCAL	A1624-0408	AÇO CARBONO	A1624-0408	AÇO CARBONO
16	14	CUPILHA 1/8" X 7/8" ACZ	A0008-0417	AÇO CARBONO	A0008-0417	AÇO CARBONO
17	1	TRAVA DA ESCADA	A1635-0411	AÇO CARBONO	A1635-0411	AÇO CARBONO
18	1	PINO DO DEGRAU FIXO	A1609-0421	AÇO CARBONO	A1609-4121-GF	AÇO INOX
19	1	PINO DO DEGRAU FIXO	A1609-0422	AÇO CARBONO	A1609-4122-GF	AÇO INOX
20	23	ARRUELA LISA 30 x 17 x 02	A0005-0425	AÇO CARBONO	A0005-0425	AÇO CARBONO
21	8	PARAFUSO SEXT. 1/4" x 3/4" WRT ACZ	A0003-0420	AÇO CARBONO	A0003-0420	AÇO CARBONO
22	8	PORCA SEXT. 1/4" X 3/4" WRT ACZ	A5104-0415	AÇO CARBONO	A5104-0415	AÇO CARBONO
23	1	PARAF.SEXT.1/4" W 20 ffp ACZ	A5603-0421	AÇO CARBONO	A5603-0421	AÇO CARBONO
24	9	ARRUELA DE PRESSÃO 1/4" ACZ	A0005-0402	AÇO CARBONO	A0005-0402	AÇO CARBONO
25	2	ANEL ELÁSTICO	A5965-0410	AÇO CARBONO	A5965-0410	AÇO CARBONO
26	2	REBITE TIPO U NR 04 X 3 /16 POL.	A0068-0401	AÇO CARBONO	A0068-0401	AÇO CARBONO
27	1	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	A0077-4102	AÇO INOX	A0077-4102	AÇO INOX

## 7.2 Desenhos escada Pantográfica

### PF-1604/PF-1604-GF



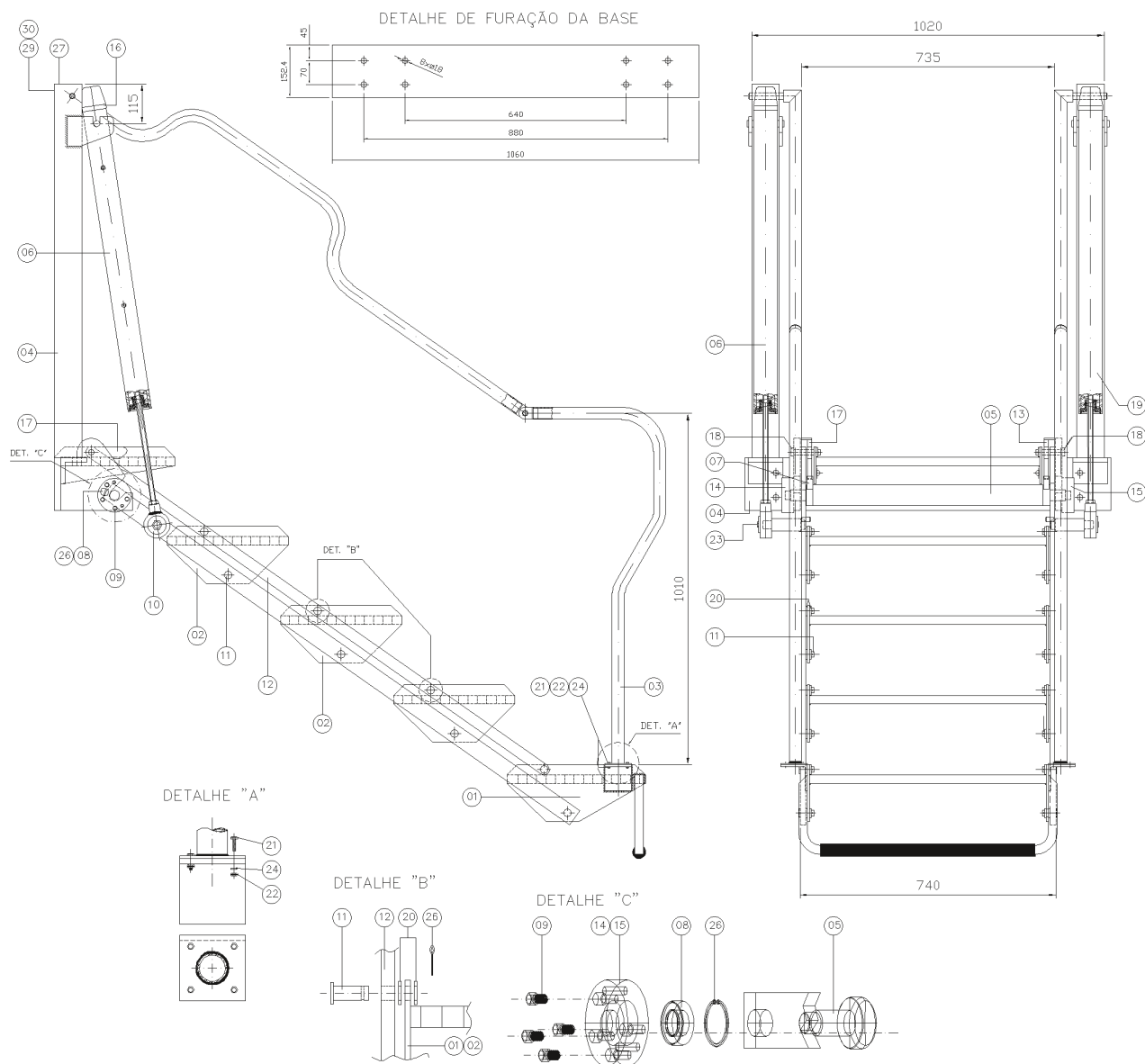
## Componentes da escada PF-1604/PF-1604-GF

ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	PF-1604		PF-1604-GF	
			CÓDIGO		CÓDIGO	MATERIAL
1	1	SUB CONJUNTO DO DEGRAU EXTREMO	S1600-0002	AÇO CARBONO	S1600-0002	AÇO CARBONO
2	1	SUB CONJUNTO DO DEGRAU MÓVEL	S1600-0003	AÇO CARBONO	S1600-0003	AÇO CARBONO
3	1	SUB CONJUNTO DO CORRIMÃO	S1600-0008	AÇO CARBONO	S1600-0008	AÇO CARBONO
4	1	SUB CONJUNTO DE SUSTENTAÇÃO DA ESCADA	S1600-0006	AÇO CARBONO	S1600-0006	AÇO CARBONO
5	1	SUB CONJ.MOVIMENTAÇÃO DA ESCADA	S1600-0028	AÇO CARBONO	S1600-0028	AÇO CARBONO
6	1	SUB CONJUNTO DO CILINDRO	S1600-0011	AÇO CARBONO	S1600-0011	AÇO CARBONO
7	1	GUIA DA TRAVA (CATRACA)	A1616-0430	AÇO CARBONO	A1616-0430	AÇO CARBONO
8	2	ROLAMENTO 6205-ZZ	A5966-0403	AÇO CARBONO	A5966-0403	AÇO CARBONO
9	8	PARAFUSO ALLEN C/CAB 3/8 W X 1.1/4 POL.	A1603-0402	AÇO CARBONO	A1603-0402	AÇO CARBONO
10	1	DISCO	A1661-0435	AÇO CARBONO	A1661-0435	AÇO CARBONO
11	8	PINO	A1609-0423	AÇO CARBONO	A1609-4123-GF	AÇO INOX
12	2	BRAÇO SECUNDÁRIO	A1606-0408	AÇO CARBONO	A1606-0408	AÇO CARBONO
13	2	PINO	A0009-0426	AÇO CARBONO	A0009-0426	AÇO CARBONO
14	1	MANCAL	A1624-0409	AÇO CARBONO	A1624-0409	AÇO CARBONO
15	1	MANCAL	A1624-0408	AÇO CARBONO	A1624-0408	AÇO CARBONO
16	14	CUPILHA 1/8" X 7/8" ACZ	A0008-0417	AÇO CARBONO	A0008-0417	AÇO CARBONO
17	1	TRAVA DA ESCADA	A1635-0411	AÇO CARBONO	A1635-0411	AÇO CARBONO
18	1	PINO DO DEGRAU FIXO	A1609-0421	AÇO CARBONO	A1609-4121-GF	AÇO INOX
19	1	PINO DO DEGRAU FIXO	A1609-0422	AÇO CARBONO	A1609-4122-GF	AÇO INOX
20	23	ARRUELA LISA 30 x 17 x 02	A0005-0425	AÇO CARBONO	A0005-0425	AÇO CARBONO
21	8	PARAFUSO SEXT. 1/4" x 3/4" WRT ACZ	A0003-0420	AÇO CARBONO	A0003-0420	AÇO CARBONO
22	8	PORCA SEXT. 1/4" W 20 ffp ACZ	A5104-0415	AÇO CARBONO	A5104-0415	AÇO CARBONO
23	1	PARAF.SEXT.1/4" x 1/2" WRT ACZ	A5603-0421	AÇO CARBONO	A5603-0421	AÇO CARBONO
24	9	ARRUELA DE PRESSÃO 1/4" ACZ	A0005-0402	AÇO CARBONO	A0005-0402	AÇO CARBONO
25	2	ANEL ELÁSTICO	A5965-0410	AÇO CARBONO	A5965-0410	AÇO CARBONO
26	2	REBITE TIPO U NR 04 X 3 /16 POL.	A0068-0401	AÇO CARBONO	A0068-0401	AÇO CARBONO
27	1	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	A0077-4102	AÇO INOX	A0077-4102	AÇO INOX



# 7.3 Desenhos escada Pantográfica

## PF-1605/PF-1605-GF



## Componentes da escada PF-1605/PF-1605-GF

ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	PF-1605		PF-1605-GF	
			CÓDIGO	MATERIAL	CÓDIGO	MATERIAL
01	1	SUB CONJUNTO DO DEGRAU EXTREMO	S1600-0002	AÇO CARBONO	S1600-0002	AÇO CARBONO
02	3	SUB CONJUNTO DO DEGRAU MÓVEL	S1600-0003	AÇO CARBONO	S1600-0003	AÇO CARBONO
03	1	SUB CONJUNTO DO CORRIMÃO	S1600-0009	AÇO CARBONO	S1600-0009	AÇO CARBONO
04	1	SUB CONJUNTO DE SUSTENTAÇÃO DA ESCADA	S1600-0038	AÇO CARBONO	S1600-0038	AÇO CARBONO
05	1	SUB CONJ.MOVIMENTAÇÃO DA ESCADA	S1600-0030	AÇO CARBONO	S1600-0030	AÇO CARBONO
06	1	SUB CONJUNTO DO CILINDRO	S1600-0011	-	S1600-0011	-
07	2	GUIA DA TRAVA (CATRACA)	A1616-0430	AÇO CARBONO	A1616-0430	AÇO CARBONO
08	2	ROLAMENTO 6205-ZZ	A5966-0403	AÇO CARBONO	A5966-0403	AÇO CARBONO
09	8	PARAF. ALLEN W C/ CABEÇA 3/8" x 1,1/4" ACZ	A1603-0402	AÇO CARBONO	A1603-0402	AÇO CARBONO
10	2	DISCO	A1661-0435	AÇO CARBONO	A1661-0435	AÇO CARBONO
11	16	PINO	A1609-0423	AÇO CARBONO	A1609-4123-GF	AÇO INOX
12	2	BRAÇO SECUNDÁRIO	A1606-0411	AÇO CARBONO	A1606-0411	AÇO CARBONO
13	1	TRAVA DA ESCADA ESQUERDA	A1635-0411-E	AÇO CARBONO	A1635-0411-E	AÇO CARBONO
14	1	MANCAL	A1624-0409	AÇO CARBONO	A1624-0409	AÇO CARBONO
15	1	MANCAL	A1624-0408	AÇO CARBONO	A1624-0408	AÇO CARBONO
16	22	CUPILHA 1/8" x 7/8" ACZ	A0008-0417	AÇO CARBONO	A0008-0417	AÇO CARBONO
17	1	SUBCJTO. TRAVA DA ESCADA 5 DEGRAUS	S1635-0405	AÇO CARBONO	S1635-0405	AÇO CARBONO
18	2	PINO DO DEGRAU FIXO	A1609-0421	AÇO CARBONO	A1609-4121-GF	AÇO INOX
19	1	SUB CONJUNTO DO CILINDRO	S1600-0001	AÇO CARBONO	S1600-0001	AÇO CARBONO
20	39	ARRUELA LISA 30 x 17 x 02	A0005-0425	AÇO CARBONO	A0005-0425	AÇO CARBONO
21	8	PARAFUSO SEXT. 1/4" x 3/4" WRT ACZ	A0003-0420	AÇO CARBONO	A0003-0420	AÇO CARBONO
22	8	PORCA SEXT. 1/4" W 20 ffp ACZ	A5104-0415	AÇO CARBONO	A5104-0415	AÇO CARBONO
23	2	PARAF.SEXT. 1/4" x 1/2" WRT ACZ	A5603-0421	AÇO CARBONO	A5603-0421	AÇO CARBONO
24	10	ARRUELA DE PRESSÃO 1/4" ACZ	A0005-0402	AÇO CARBONO	A0005-0402	AÇO CARBONO
26	2	ANEL ELÁSTICO	A5965-0410	AÇO CARBONO	A5965-0410	AÇO CARBONO
27	2	CHAPA QUADRADA 76 x 3mm ESP	B1628-0402	AÇO CARBONO	B1628-0402	AÇO CARBONO
28	1	SUBCJTO. GUIA TRAVA DA ESCADA 5 DEGRAUS	S1616-0405	AÇO CARBONO	S1616-0405	AÇO CARBONO
29	2	REBITE TIPO "U" N# 04 x 3/16"	A0068-0401	AÇO CARBONO	A0068-0401	AÇO CARBONO
30	1	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	A0077-4102	AÇO INOX 316	A0077-4102	AÇO INOX 316

---

## 8.CONCLUSÃO

A Redlands é certificada ISO 9001 desde setembro de 2002. A certificação representa o compromisso de serviço que assumimos com todos os nossos clientes e colaboradores, além de solidificar nossa posição de liderança neste segmento de mercado.

Agradecemos por adquirir os equipamentos Redlands.

Para qualquer esclarecimento ou dúvidas adicionais, favor contate a nossa engenharia e assistência técnica.



**REDLANDS**

TECNOLOGIA EM MANUSEIO DE LÍQUIDOS

---

Rua Anhanguera, 897 - Jd. Piratininga - Osasco - SP - Cep: 06230-110 - Brasil  
Escritório e Fábrica: Tel/Fax: +55 11 3602.7300

[www.redlands.com.br](http://www.redlands.com.br)