

Proteo® PC

## Manual de Instalação



Edição: Abril de 2016, Revisão A

**KOLLMORGEN**

Because Motion Matters™

## Revision History

Revision	Remarks
04/2016 Rev A	Primeira revisão do manual de programação do CNC Proteo®.

## Sumário

<b>1 Geral</b> .....	<b>4</b>
1.1 Sobre o manual .....	4
<b>2 Embalagem</b> .....	<b>5</b>
2.1 Itens Inclusos .....	5
2.2 Etiqueta de Identificação .....	5
2.3 Formatação do Código do Produto .....	6
<b>3 Descrição Técnica</b> .....	<b>7</b>
3.1 Configuração padrão / Características Básicas .....	7
3.2 CNC Máquina e Programação .....	7
3.3 Conectividade / Interface .....	7
3.4 I/Os .....	7
3.5 Ferramentas Flexíveis e Intuitivas .....	7
3.6 Informações Elétricas .....	8
3.7 Informações Mecânicas .....	8
3.8 Conectores .....	8
3.8.1 Localização dos Conectores no Modelo Vertical .....	9
3.8.2 Localização dos Conectores no Modelo Horizontal .....	10
3.8.3 Localização dos Conectores no Modelo Cut .....	11
3.9 Cabos .....	12
3.9.1 Cabos e Recomendações de Cabeamento .....	12
3.9.2 Vistas e Configuração de Montagem que Serão Plugados a Placa .....	12
3.9.2.1 Alimentação .....	12
3.9.2.2 Ethernet .....	12
3.9.2.3 CANopen .....	12
3.9.2.4 Ethercat .....	13
3.9.2.5 RS485 .....	13
3.9.2.6 Entradas Analógicas .....	13
3.9.2.7 Manivela .....	13
3.9.2.8 Encoder .....	14
3.9.2.9 Entradas Digitais – Grupo 0 .....	14
3.9.2.10 Entradas Digitais – Grupo 1 .....	14
3.9.2.11 Saídas Digitais – Grupo 0 .....	15
<b>4 Instalação Mecânica</b> .....	<b>16</b>
4.1 Instalação .....	16
4.1.1 Dimensões Proteo® CE Horizontal .....	16
4.1.2 Dimensões Proteo® CE Vertical .....	17
4.1.3 Dimensões Proteo® CE Cut .....	18
4.2 Notas .....	18
<b>5 Instalação Elétrica</b> .....	<b>19</b>
5.1 Recomendações Gerais .....	19
5.2 Conceito de Aterramento .....	19
5.3 Recomendações Para Redução de Ruído Irrradiado .....	19
5.4 Componentes do Sistema .....	20

# 1 Geral

## 1.1 Sobre o manual

Este manual, Proteo® PC CE – Manual de Instalação, descreve as características do CNC Proteo® PC, suas especificações técnicas e informações para uma instalação correta e segura.

Documentos complementares ao Manual de instalação:

- Manual de Programação CNC
- Manual PLC Proteo® PC
- Manual Ativo™
- Manual Wizard
- Manual de Operação – Corte
- Manual de Operação - Fresa

## 2 Embalagem

### 2.1 Itens Inclusos

O pacote de fornecimento do CNC Proteo® PC CE é composto por:

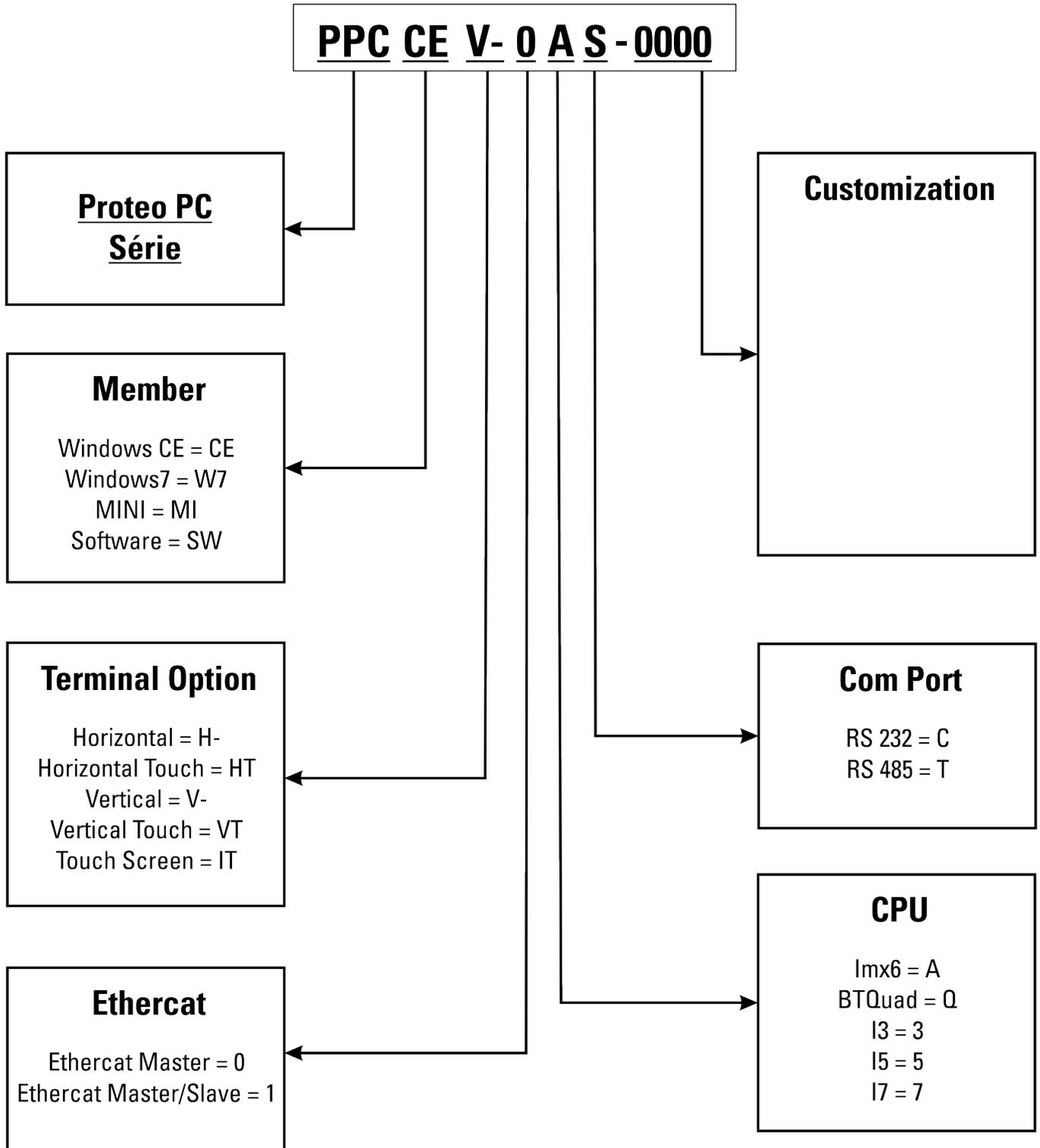
- 1 CNC Proteo® PC CE
- 1 Kit de conectores
- 1 Barra de aterramento
- 1 Cabo ethernet (2 mts)
- 1 Kit com CD e manuais
- Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação contém o código de identificação do produto, seu número de série e a tensão e corrente de alimentação do CNC. O exemplo abaixo é de um Proteo® PC CE horizontal.

### 2.2 Etiqueta de Identificação

	Avenida Tamboré, 1077 Tamboré, Barueri, SP, Brasil CEP 06460-000 +55 11 4191 4771							
	Modelo: PPCCEV-0AS-0000 							
Serial: XXXXXX-XXXX 								
<table border="1"> <tr> <td>Versão de Software</td> <td>WinCE</td> </tr> <tr> <td>Tensão de Operação</td> <td>24VDC</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de Operação</td> <td>0 - 45°C</td> </tr> </table>		Versão de Software	WinCE	Tensão de Operação	24VDC	Temperatura de Operação	0 - 45°C	
Versão de Software	WinCE							
Tensão de Operação	24VDC							
Temperatura de Operação	0 - 45°C							
Antes de usar, consulte o CD para instalação e informações de segurança Fabricado no Brasil		<a href="http://www.kollmorgen.com.br">www.kollmorgen.com.br</a>						

### 2.3 Formatação do Código do Produto



## 3 Descrição Técnica

Novas tecnologias mudaram os horizontes dos CNCs . Avanços nos controladores baseados em PC, automação utilizando redes de alta velocidade e modernas ferramentas de software estão dando aos fabricantes, integradores e operadores de máquinas mais opções de CNCs a uma fração do custo das soluções tradicionais.

O CNC Proteo® PC -CE da MCS Kollmorgen é uma solução compacta e poderosa que combina a mais recente tecnologia com a experiência de mais de 30 anos no fornecimento de soluções para fabricantes, integradores e operadores de máquinas.

### 3.1 Configuração padrão / Características Básicas

- Tensão de alimentação 24V@2A.
- Modelos horizontal e vertical.
- Display integrado 10.4" TFT alto contraste.
- Memória de estado sólido de 4GB.

### 3.2 CNC Máquina e Programação

- Padrão ISO e programação CNC MCS .
- Programável em linguagem estruturada conforme a programação ST IEC61131-3.
- Interpolação linear (até 8 eixos simultâneos), circular (2D), helicoidal (3D), rosqueamento rígido e Spline.
- Edição de programas simultânea à execução de outro programa. Editor permite carregar e modificar um programa enquanto outro programa de peça está executando em primeiro plano.
- Editor de blocos de programa assistido com auxílio ao usuário de acordo com o contexto.
- Diálogo para programação de ciclos com suporte gráfico.

### 3.3 Conectividade / Interface

- Rede Ethernet (TCP/IP) 10/100 Mbits/s.
- 3 portas USB.
- Interface / protocolo Ethercat.
- Interface / protocolo CANopen.
- Porta serial RS485 / Interface MODBUS.

### 3.4 I/Os

- Duas entradas analógicas.
- Dezesesseis entradas digitais, sendo duas entradas rápidas.
- Oito saídas digitais.
- Canal de leitura de manivela.
- Canal de leitura de encoder.

### 3.5 Ferramentas Flexíveis e Intuitivas

- ATIVO® - Plataforma de desenvolvimento que inclui ferramentas de programação do CNC, PLC, IHM em um mesmo ambiente integrado.
- APP WIZARD - Assistente de aplicativos em ambiente Windows
- Ferramentas integradas de simulação para verificação e teste rápido.
- Conectividade do Windows facilita a integração com a fábrica.
- Servidor de web integrado para acesso remoto e download através de dispositivos móveis facilita o acesso a informações de produção, operação e manutenção do sistema.

### 3.6 Informações Elétricas

Interface	Capacidades	Detalhes
Tensão de alimentação	20Vdc a 30Vdc 2A max.	Pinos 1 e 2 do conector X14
Tensão de alimentação das Entradas e Saídas digitais	20Vdc a 30Vdc 4A max.	Pinos 3 e 4 do conector X14
Entradas analógicas	0 a 10Vdc, 1,5mA 12 bits de resolução	Conector X8 possui alimentação de +5Vdc para alimentação de potenciômetros.
Entradas digitais	ON: 20Vdc a 30Vdc, 5mA a 11mA OFF: 0 a 2Vdc, 0A	Entradas 1.6 e 1.7 podem ser usadas com entradas rápidas.
Saídas digitais	ON: max. 30Vdc, 500mA OFF: 0Vdc, 0A	Para a atuação de relés e solenóides é obrigatória a utilização de diodos de proteção ligados em antiparalelo com a bobina, sempre próximos à bobina, diodos afastados da bobina permitem maior geração de EMI.

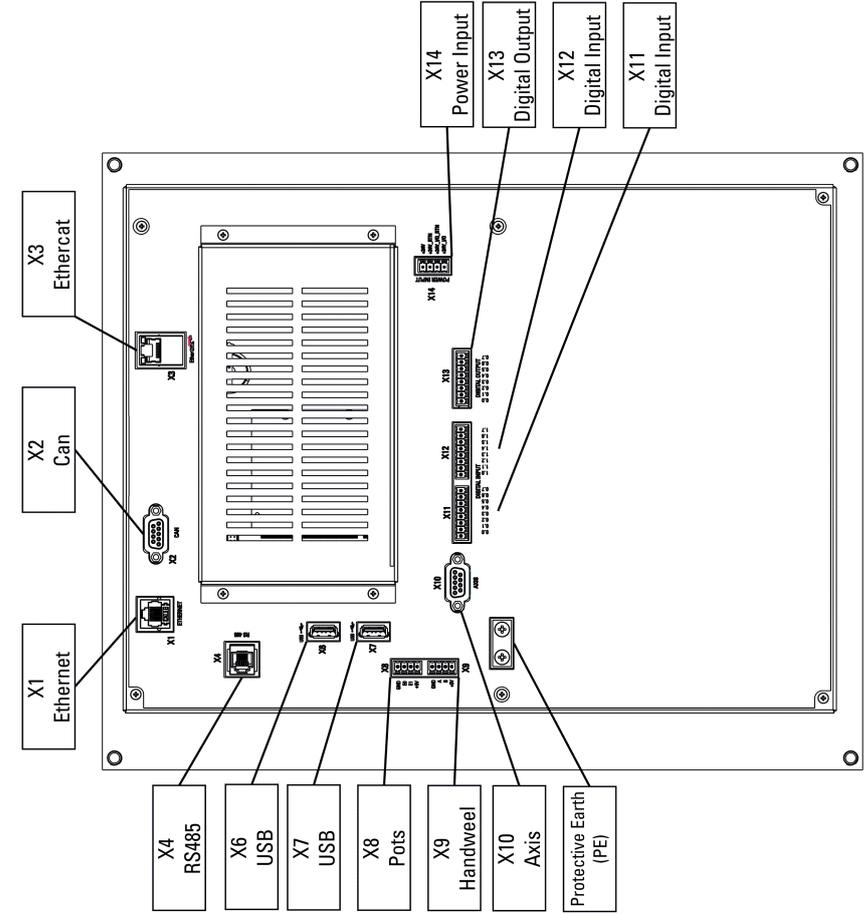
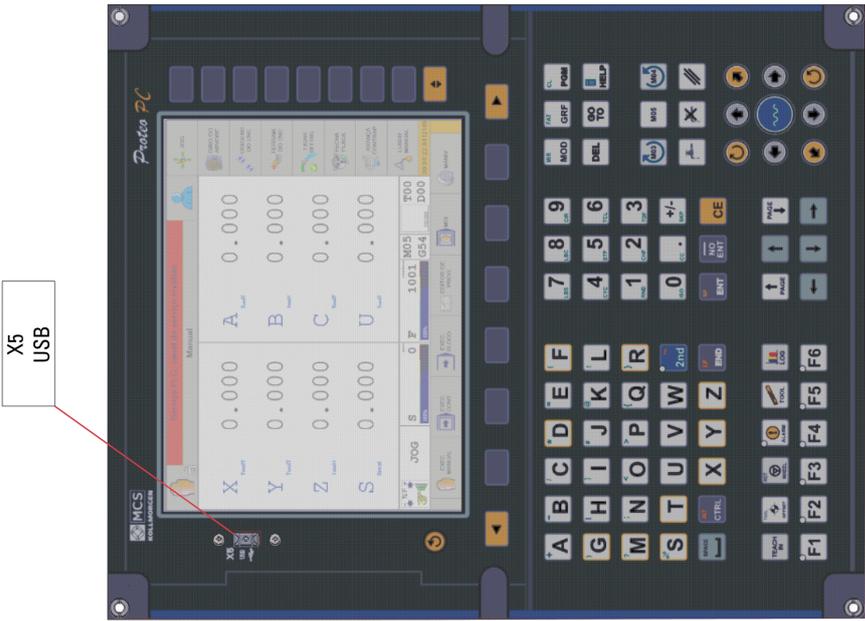
### 3.7 Informações Mecânicas

Grandeza	Unidade	Vertical	Horizontal	Cut
Peso	KG	5,360	4,810	4,235
Altura	mm	405	480	420
Largura	mm	332	240	230
Profundidade	mm	56	56	56

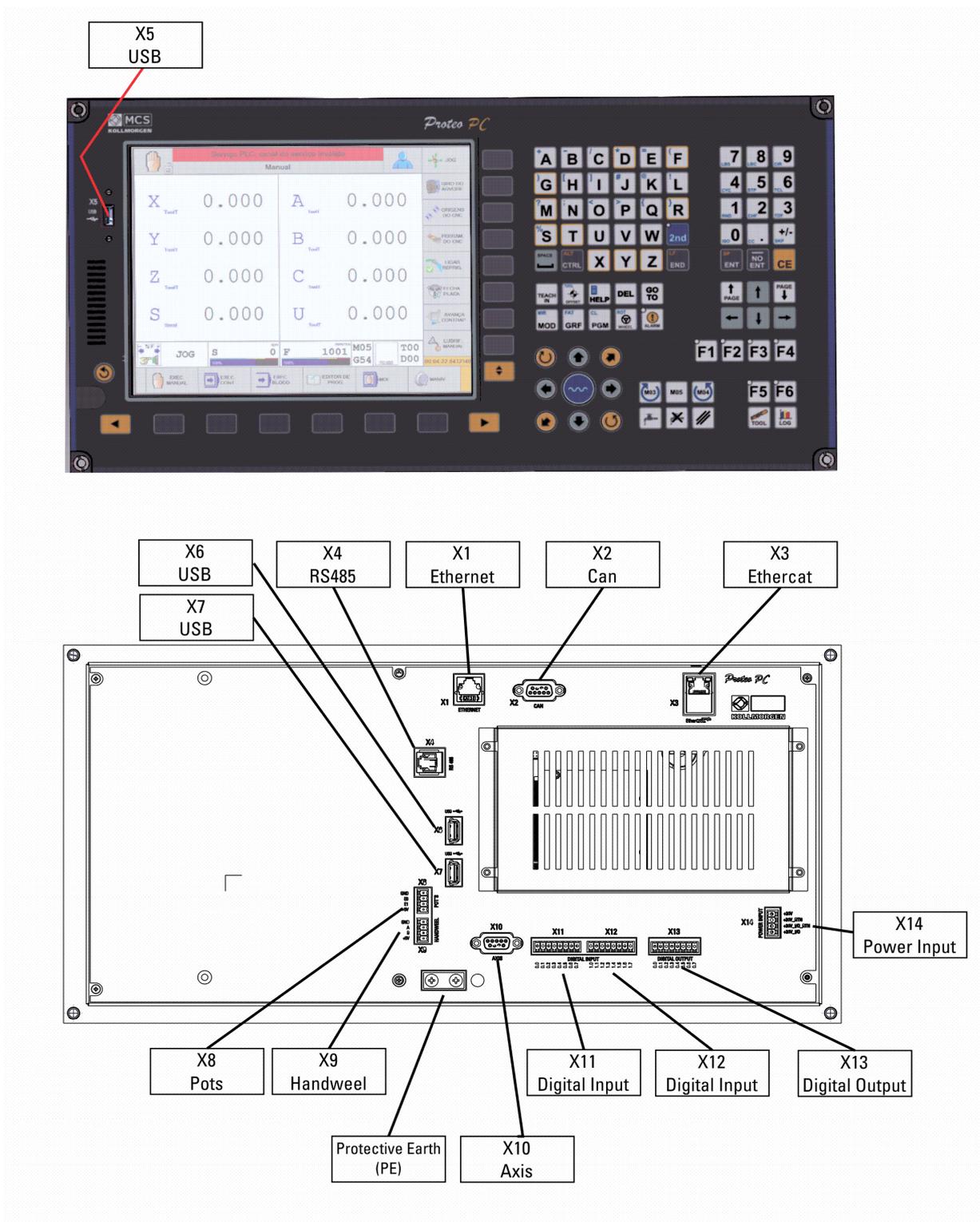
### 3.8 Conectores

ID	Descrição
X1	Conector jack RJ45 blindado
X2	Conector Dsub 9 pinos macho
X3	Conector jack RJ45 blindado
X4	Conector jack RJ11
X5	USB tipo A
X6	USB tipo A
X7	USB tipo A
X8	Conector terminal tipo bloco 4 pos. 3.5mm
X9	Conector terminal tipo bloco 4 pos. 3.5mm
X10	Conector Dsub 9 pinos fêmea
X11	Conector terminal tipo bloco 8 pos. 3.5mm
X12	Conector terminal tipo bloco 8 pos. 3.5mm
X13	Conector terminal tipo bloco 8 pos. 3.5mm
X14	Conector terminal tipo bloco 4 pos. 3.81mm
Terra - Ground	Barra com dois parafusos tipo Philips M4

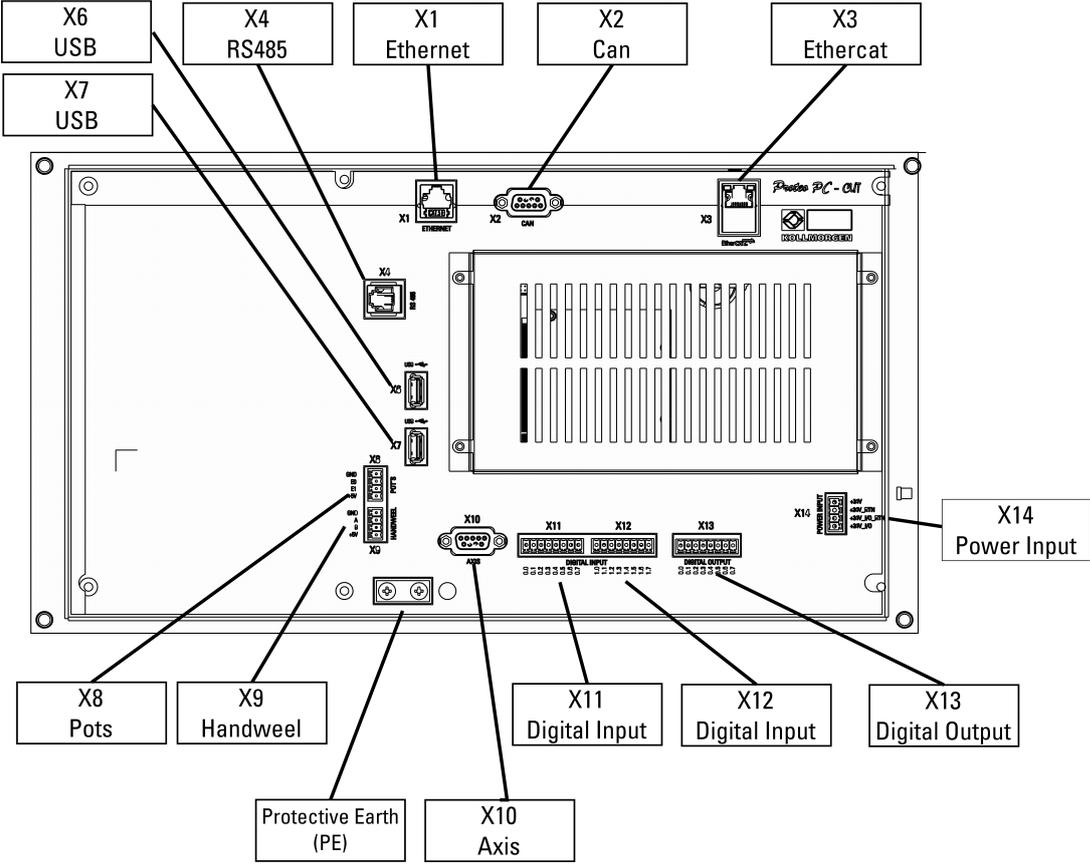
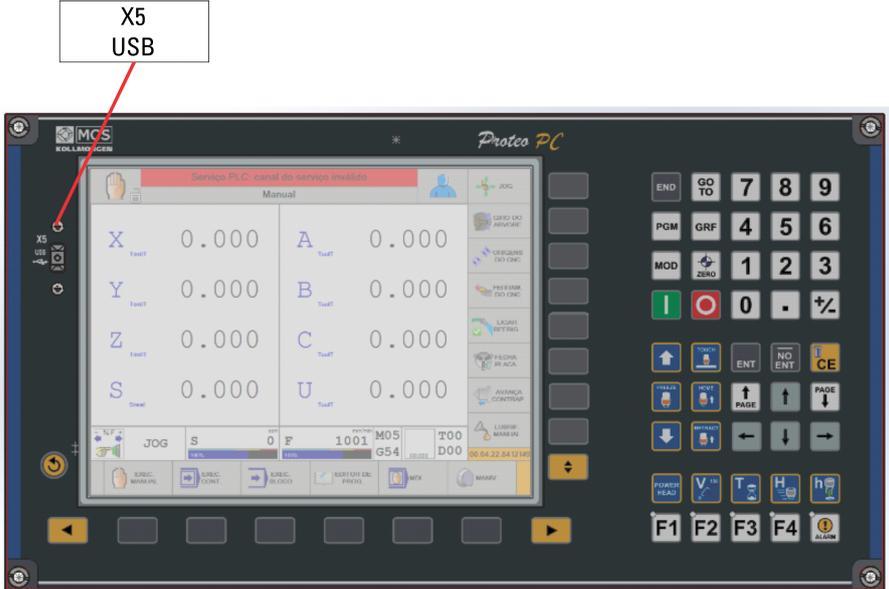
### 3.8.1 Localização dos Conectores no Modelo Vertical



### 3.8.2 Localização dos Conectores no Modelo Horizontal



### 3.8.3 Localização dos Conectores no Modelo Cut



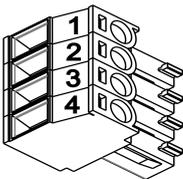
## 3.9 Cabos

### 3.9.1 Cabos e Recomendações de Cabeamento

Interface	Sessão	Detalhe	Max Comprimento
DC supply – 24V	2.5 mm <sup>2</sup>	Cabo simples, blindado	30m
Encoder	(7 x (2 x 0.25 mm <sup>2</sup> ))	Pares trançados, blindado	50m
Ethercat	(4 x 2 x AWG26)	Pares trançados, blindado	100m
Ethernet	(4 x 2 x AWG26)	Pares trançados	100m
CAN	(2 x AWG22 + (2 x AWG24))	Pares trançados, blindado	15m
RS-485	(2 x 2 x AWG26)	Pares trançados, blindado	100m
Digital I/Os	0.5 mm <sup>2</sup>	Cabo simples, blindado	30m
Analog input (Pot)	0.5 mm <sup>2</sup>	Cabo simples, blindado	30m
Terra/carcaça - Shield	2.5 mm <sup>2</sup>	Cabo simples	30m

### 3.9.2 Vistas e Configuração de Montagem que Serão Plugged a Placa

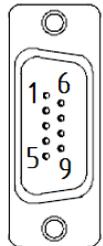
#### 3.9.2.1 Alimentação

	Conector ID	Pino	Sinal
	X14	1	+24V
		2	+24V_RTN
		3	+24V_I/O_RTN
		6	+24V_I/O

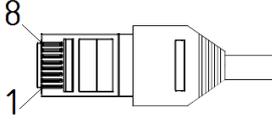
#### 3.9.2.2 Ethernet

 VISTA POR CIMA	Conector ID	Pino	Sinal
	X1	1	TD+
		2	TD-
		3	RD+
		6	RD-

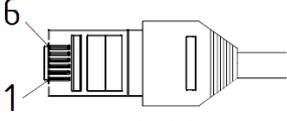
#### 3.9.2.3 CANopen

 Vista lado solda	Conector ID	Pino	Sinal
	X2	2	CAN_L
		3	GND
		7	CAN_H
		Carcaça	Terra

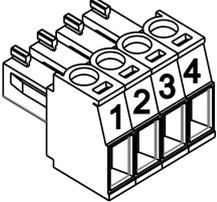
**3.9.2.4 Ethercat**

 <b>VISTA POR CIMA</b>	Conector ID	Pino	Sinal
	X3	1	TD+
		2	TD-
		3	RD+
		6	RD-
	Carcaça	Terra	

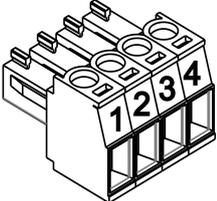
**3.9.2.5 RS485**

 <b>VISTA POR CIMA</b>	Conector ID	Pino	Sinal
	X4	2	TX+
		3	TX-
		4	RX+
		5	RX-

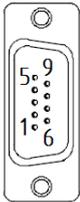
**3.9.2.6 Entradas Analógicas**

	Conector ID	Pino	Sinal
	X8	1	+5V
		2	EA0
		3	EA1
		4	GND

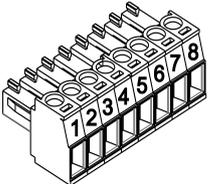
**3.9.2.7 Manivela**

	Conector ID	Pino	Sinal
	X9	1	+5V
		2	A
		3	B
		4	GND

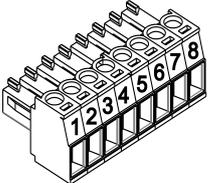
## 3.9.2.8 Encoder

		Conector ID	Pino	Sinal
		 <p>Vista lado solda</p>	X10	1
2	90°			
3	/90°			
4	0°			
5	/0°			
6	GND			
7	/REF			
8	REF			
9	+5V			
Carcaça	Terra			

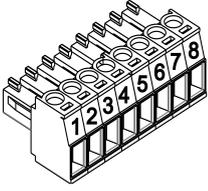
## 3.9.2.9 Entradas Digitais – Grupo 0

		Conector ID	Pino	Sinal
			X11	1
2	E0.6			
3	E0.5			
4	E0.4			
5	E0.3			
6	E0.2			
7	E0.1			
8	E0.0			

## 3.9.2.10 Entradas Digitais – Grupo 1

		Conector ID	Pino	Sinal
			X12	1
2	E1.6 ou Foto 1			
3	E1.5			
4	E1.4			
5	E1.3			
6	E1.2			
7	E1.1			
8	E1.0			

**3.9.2.11 Saídas Digitais – Grupo 0**

	Conector ID	Pino	Sinal
	X13	1	S0.7
		2	S0.6
		3	S0.5
		4	S0.4
		5	S0.3
		6	S0.2
		7	S0.1
		8	S0.0

## 4 Instalação Mecânica

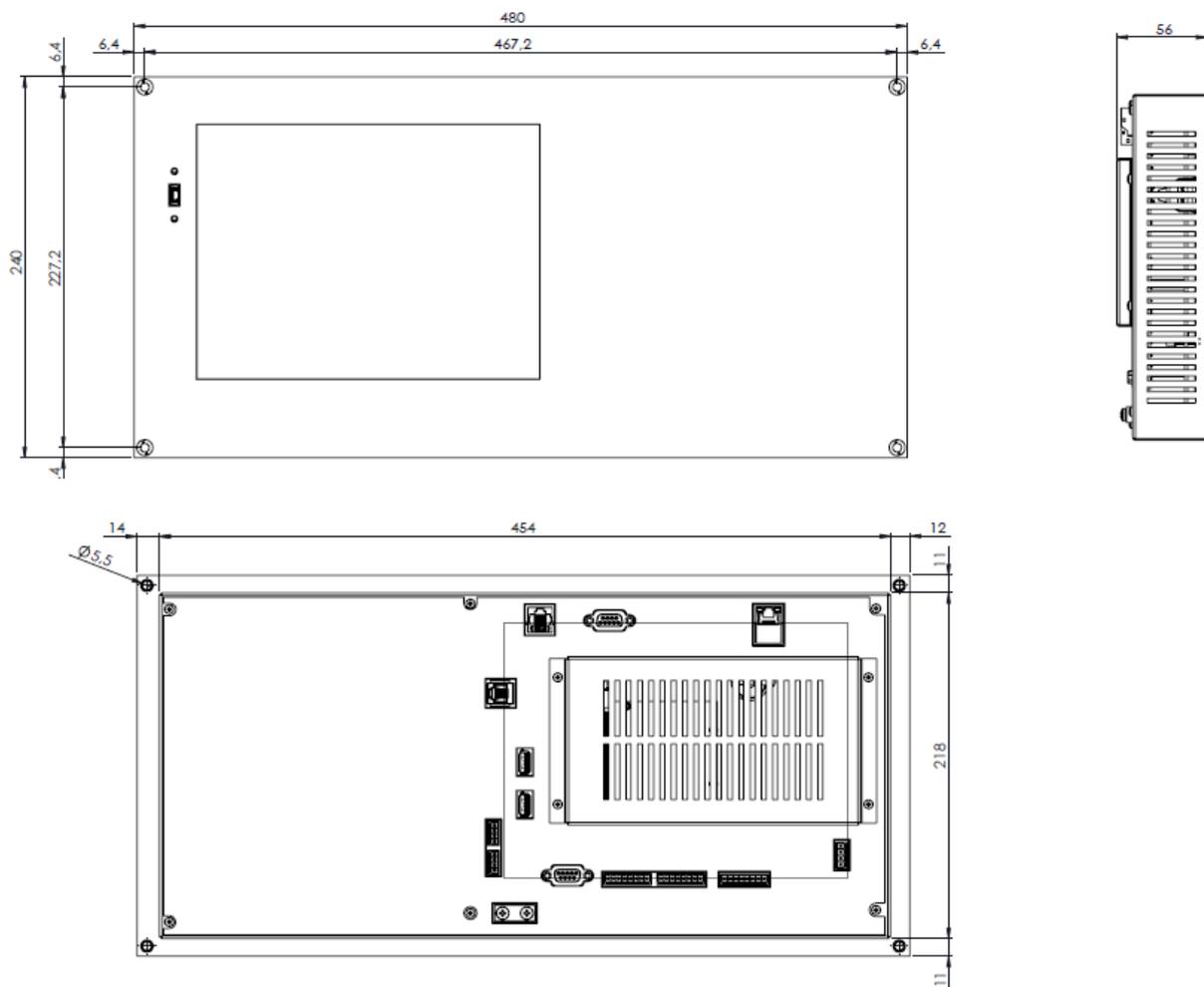
### 4.1 Instalação

Os itens a seguir são necessários para montar o CNC ao painel da máquina. Instalações específicas podem necessitar itens adicionais.

- 4 Parafusos M4x10 hexagonal, cabeça cilíndrica (ISO 4762 / DIN 912).
- 1 Chave Allen 3mm.

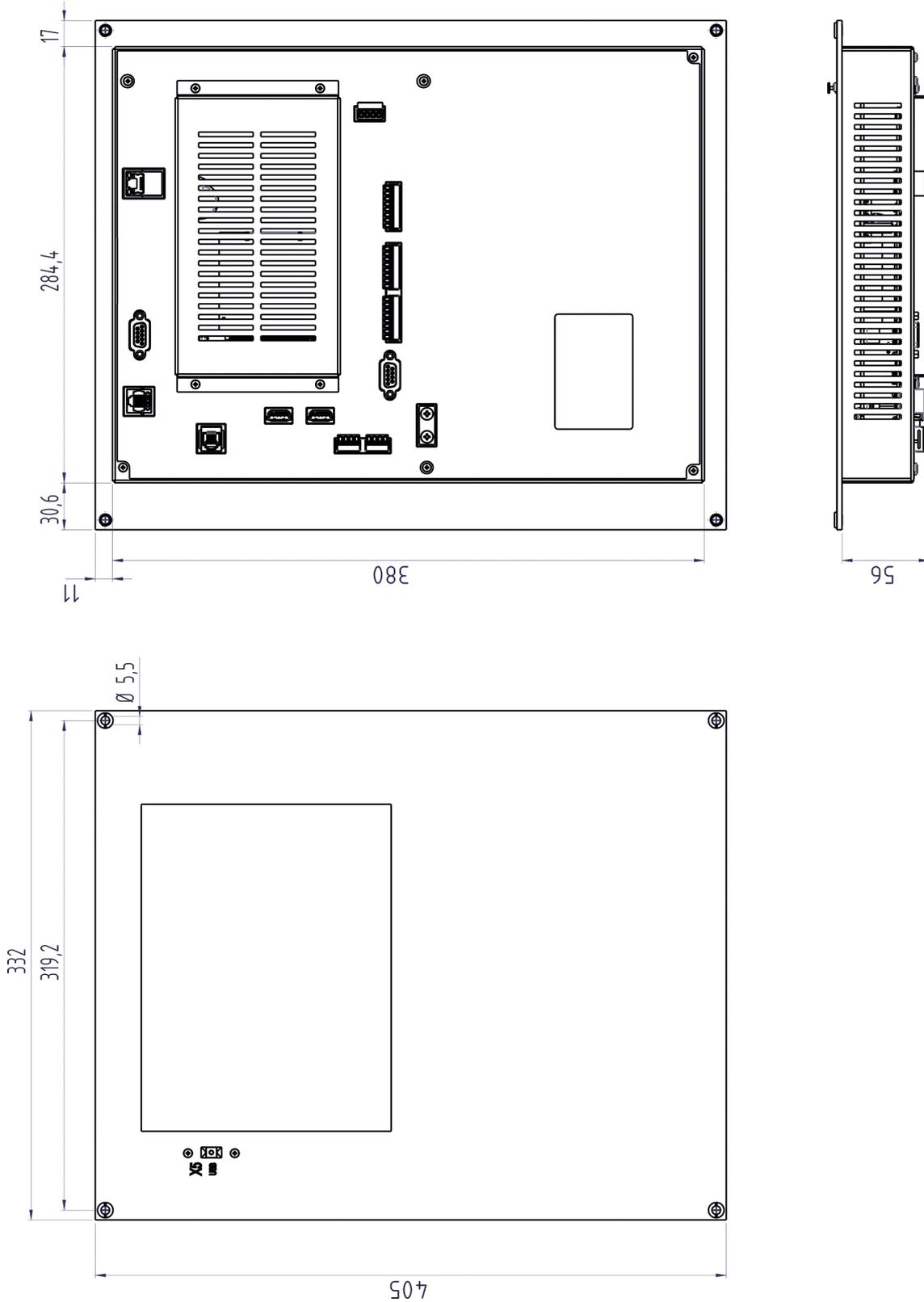
Dimensões e posições dos furos de montagem variam dependendo do modelo a ser montado. Observe nas figuras a seguir.

#### 4.1.1 Dimensões Proteo® CE Horizontal

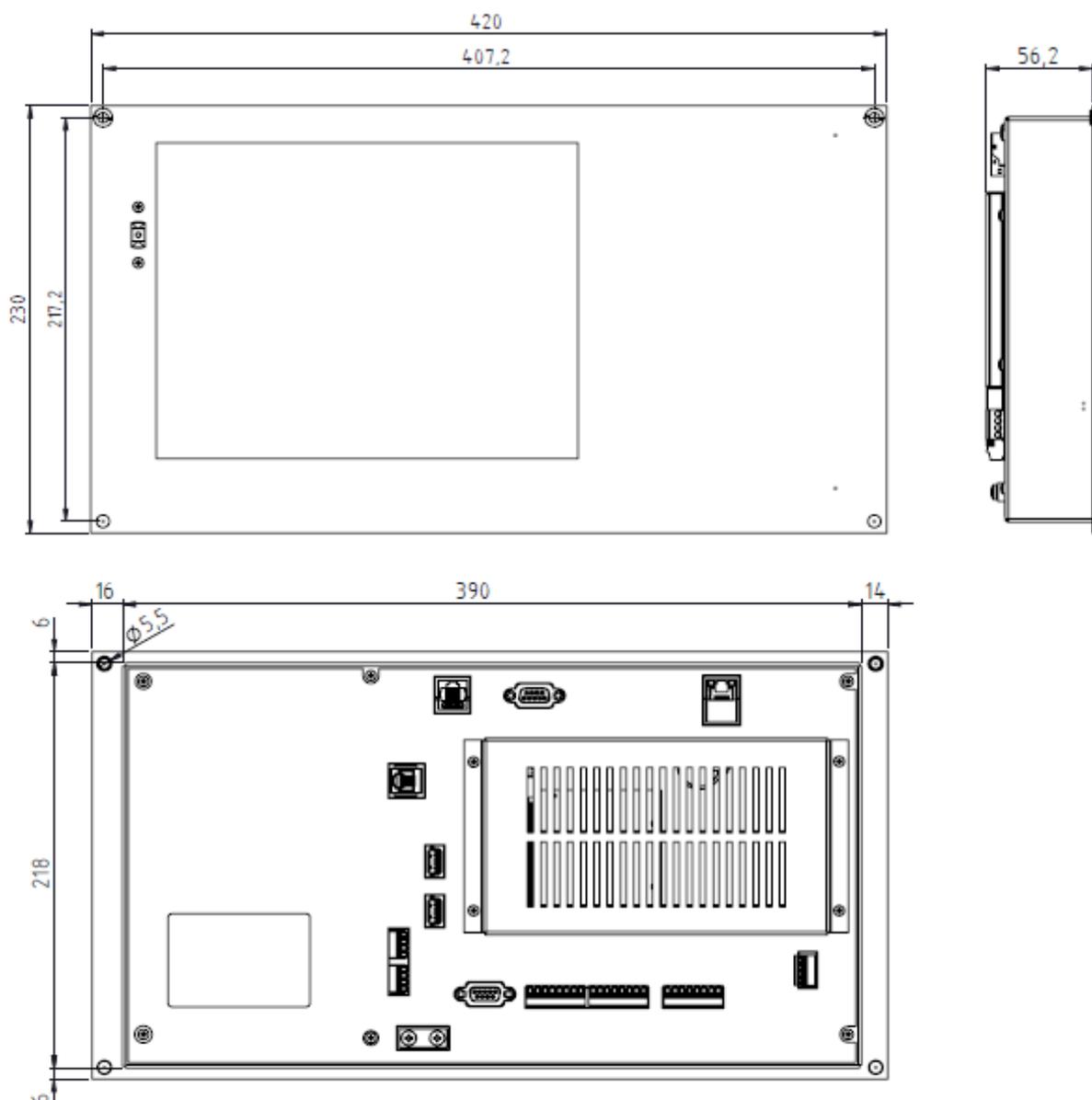


Vista Traseira

### 4.1.2 Dimensões Proteo® CE Vertical



### 4.1.3 Dimensões Proteo® CE Cut



Vista Traseira

### 4.2 Notas

- Proteger o CNC de impactos e tensões. Certifique-se que a caixa esteja fechada e que o aparelho esteja bem preso durante o transporte e manuseio afim de evitar o choques e impactos com outros dispositivos.
- O CNC desliga-se em caso de superaquecimento. Certifique-se que haja refrigeração adequada.
- Não montar dispositivos que produzem campos magnéticos junto ao CNC. Campos magnéticos intensos podem afetar diretamente os componentes internos do CNC e/ou provocar mau funcionamento. Instalar dispositivos que produzem campos magnéticos distântes do CNC ou aterrar dispositivos e seus cabos.

## 5 Instalação Elétrica

### 5.1 Recomendações Gerais

Use cabos de acordo com o especificado na tabela “Cabos e recomendações de cabeamento”.

Ligar carcaça do Proteo® PC CE ao terra.

Ligar cabos blindados à barra de terra, ambas as pontas.

### 5.2 Conceito de Aterramento

Quando, em um sistema, se interligam vários equipamentos eletrônicos, a comunicação entre os diferentes componentes do sistema é estabelecida tendo como referência, um ponto de referência de tensão (0V ou GND) comum a todos os equipamentos interligados. Esse ponto de referência não deve ser flutuante. Caso ocorra flutuação do ponto de referência, fica estabelecida condição para a indução de tensões/correntes no cabos de interligação (interferência eletromagnética), o que pode provocar o mal funcionamento do sistema. Esse ponto de referência de tensão deve ser aterrado, assim como a carcaça da máquina (caixa, painel elétrico, conduites, etc.) e do CNC para evitar a indução/EMI e para garantir segurança na operação da máquina.

### 5.3 Recomendações Para Redução de Ruído Irrradiado

Garanta boas conexões entre os componentes do armário elétrico. Conecte a chapa do painel e as portas do armário ao corpo do armário através de malhas trançadas de cobre. Não confie em anéis ou parafusos de montagem para conexões de aterramento. Conecte o equipamento ao terra através do borne de terra do equipamento.

Garanta um bom terra para conectar a máquina. Cabos de aterramento devem ter a mesma bitola que as vias que alimentam o equipamento.

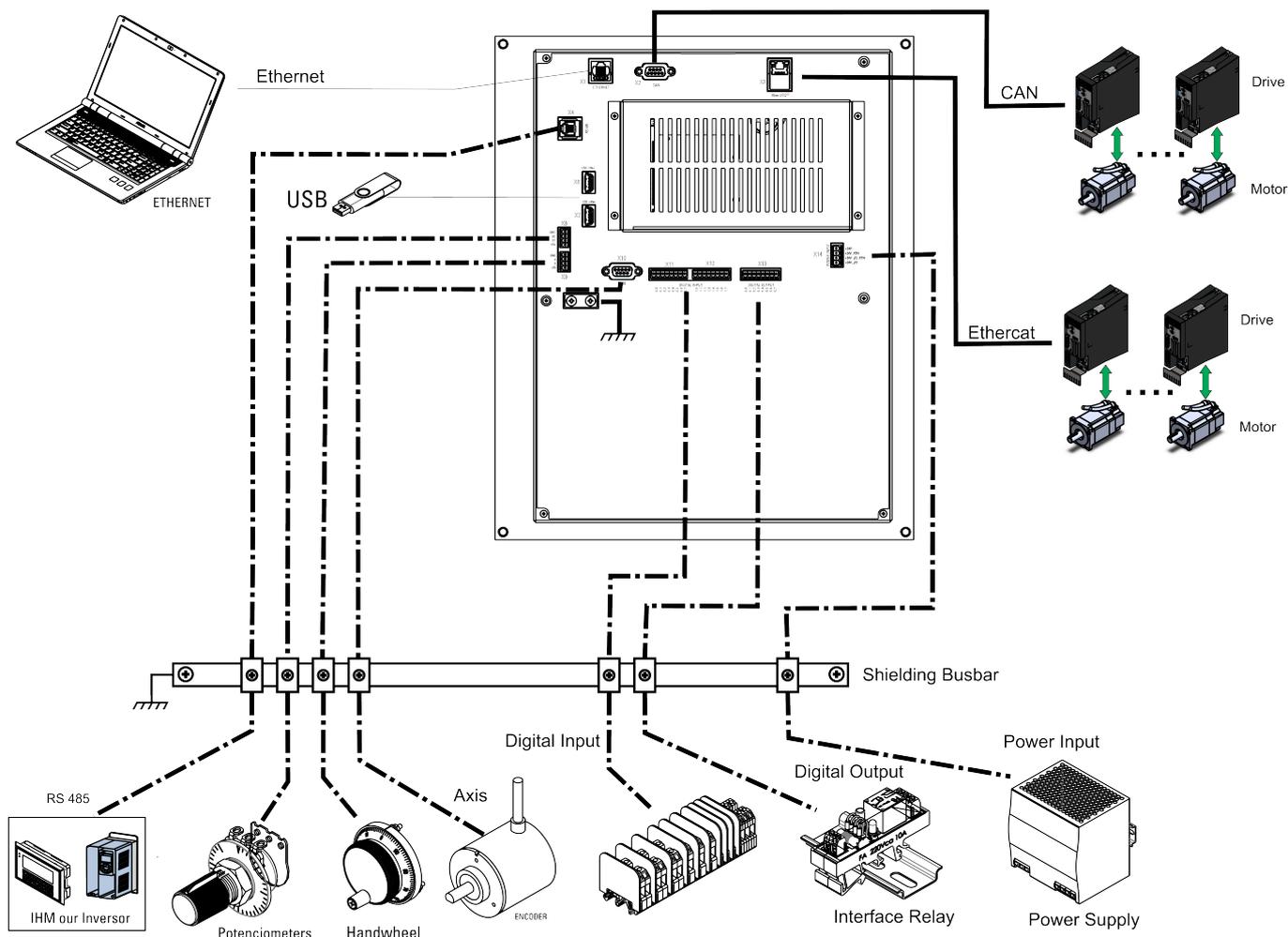
Sempre use cabos e conectores blindados e aterre-os nas duas pontas.

Nunca faça emendas em cabos.

Ao passar cabos no painel, evite cruzar e não deixe juntos cabos de sinal com cabos de potência. Deixe-os afastados uns dos outros.

## 5.4 Componentes do Sistema

Exemplo de ligação entre dispositivos numa máquina.



Linhas finas representam cabos e dispositivos sem blindagem.

Linhas grossas representam cabos blindados e aterrados através dos conectores.

Linhas pontilhadas representam cabos blindados e aterrados através da barra de aterramento.

## Sobre Kollmorgen

Fabricante nacional de CNCs, com mais de 30 anos de atuação no mercado brasileiro, a MCS Engenharia foi adquirida em 2013 pela Kollmorgen, empresa com mais de 60 anos no mercado de controle de movimento, presente no Brasil desde 2007, oferecendo soluções inovadoras em termos de confiabilidade, desempenho e facilidade de uso.

Através do conhecimento global em movimento e qualidade, é líder de mercado e tem profundo conhecimento em associar e integrar produtos padronizados e personalizados. Fornecemos aos OEMs a vantagem competitiva de que precisam para ter sucesso.

Nossa infra-estrutura, conhecimento, paixão e experiência são provas da nossa busca pelo movimento perfeito. E por causa de nossa herança de customização, vemos oportunidades, não obstáculos.

Todos os dias, ao redor do mundo, exploramos os limites do movimento. Veja como fazemos.

### **Nossa experiência é incomparável**

Com conhecimento em aplicação e customização rápida e prototipagem, Kollmorgen supera os outros em ajudar você a construir o equipamento diferenciado e colocá-lo ao mercado mais rapidamente. As nossas soluções combinam software de programação, serviços de engenharia e componentes best-in-class de movimento para uma solução única.

### **Oferecemos a maior variedade de produtos da Indústria**

Produtos padrão, modificados e personalizados - possibilita a mais ampla gama de soluções para sua necessidade. Pode utilizar os nossos sistemas integrados ou componentes para aperfeiçoar e reduzir o tempo de desenvolvimento. A melhor solução muitas vezes não é clara. Mas nossa experiência em aplicação nos permite modificar produtos padrão ou desenvolver soluções totalmente personalizadas em toda a nossa linha de produtos.

### **Somos seu parceiro global com recursos locais**

Aproveitando uma equipe de mais de 1.800 funcionários e mais de 60 anos de experiência em aplicações para minimizar os riscos e fornecer ótimos componentes de movimento para sua máquina. Temos excelentes centros de engenharia e atendimento ao cliente em todas as principais regiões do mundo. Temos uma cadeia global de suprimentos com baixo custo de produção em todo o mundo para conduzir excelente custo-benefício, continuidade e prontidão. Nossos recursos são incomparáveis.

Estes são os fatos e a nossa filosofia: Acreditamos que o maximizar o movimento seja o diferencial de sua máquina e do seu equipamento.

## **South America**

### **MCS Kollmorgen**

Avenida Tamboré, 1077

Barueri - São Paulo

Internet: [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

Tel: +55 - 11 - 4191-4026

**KOLLMORGEN**®

*Because Motion Matters™*