

# Terminal gráfico do operador

## Manual de instalação



Edição A, 04/2017

AKI2G-CDA-MOD-05T-000 Touchscreen HMI



Guarde todos os manuais como componente do produto durante a vida útil do mesmo.  
Passe todos os manuais aos futuros usuários/proprietários do produto.

**KOLLMORGEN**

*Because Motion Matters™*

## Registro de revisões do documento

Revisão	Comentários
A, 04/2017	Edição preliminar

## AVISO IMPORTANTE

### **Alterações técnicas que melhoram o desempenho do dispositivo podem ser feitas sem aviso prévio!**

Impresso nos Estados Unidos da América. Este documento é uma propriedade intelectual da Kollmorgen™. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida sob qualquer forma (por fotocópia, microfilme ou qualquer outro método) ou armazenado, processado, copiado ou distribuído por meios eletrônicos sem a permissão escrita da Kollmorgen™.

<b>1 Geral</b>	
1.1 Sobre este manual .....	4
<b>2 Precauções de segurança</b>	
2.1 Geral .....	5
2.2 Durante a instalação .....	5
2.3 Durante o uso .....	6
2.4 Manutenção e reparos .....	6
2.5 Desmontagem e descarte .....	6
2.6 Presença de ar na tela sensível ao toque .....	6
<b>3 Instalação</b>	
3.1 Requisitos de espaço .....	7
3.2 Processo de instalação .....	8
3.2.1 Conexões para o controlador .....	9
3.2.2 Outras conexões e periféricos .....	10
<b>4 Dados técnicos</b>	
<b>5 Resistência química</b>	
5.1 Invólucro plástico .....	13
5.2 Material da tela sensível ao toque e sobreposição .....	15
5.2.1 Autoflex EB .....	15
5.2.2 Superfície da tela sensível ao toque .....	15
<b>6 Desenhos do painel do operador</b>	
6.1 Conectores .....	17
6.2 Portas de comunicação .....	17
6.3 AKI2G-CDA-MOD-05T-000 Contorno .....	18
<b>7 Dicas adicionais de instalação</b>	
7.1 Aterramento do Painel HMI .....	19
7.2 Conexão Ethernet no painel do operador .....	20
7.3 Para conseguir uma melhor proteção de compatibilidade eletromagnética .....	22
7.4 Temperatura do ambiente .....	23
7.5 Segurança .....	24
7.6 Isolamento galvânico .....	25
7.7 Cabo e terminações do bus RS485 .....	26

# 1 GERAL

## 1.1 Sobre este manual

Todo produto Interfaces avançadas Kollmorgen é desenvolvido para satisfazer as demandas da comunicação entre homem e máquina. Funções internas, tais como exibição e controle de texto, indicação dinâmica, canais de tempo, alarme e tratamento de receitas estão inclusas.

O Interfaces avançadas Kollmorgen trabalha principalmente de forma orientada aos objetos, o que o torna fácil de entender e usar. A configuração é realizada em um PC usando a ferramenta de configuração Kollmorgen Visualization Builder. O projeto pode ser transferido e armazenado no próprio painel do operador.

Vários tipos de equipamento de automação, tais como PLCs, servos ou drives, podem ser conectados ao Interfaces avançadas Kollmorgen. Neste manual, o termo “o controlador” fará referência ao equipamento que estiver conectado.

Este manual explica como instalar o painel de operador. Consulte o manual de **Programação e Instalação** da Kollmorgen Visualization Builder para obter mais informações.

## 2 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Tanto o instalador e o proprietário e/ou operador do painel do operador devem ler e compreender este manual de instalação.

### 2.1 Geral

- Leia cuidadosamente as precauções de segurança.
- Verifique danos relativos ao transporte no momento da entrega. Caso haja danos, notifique o fornecedor assim que possível.
- O fornecedor não é responsável por equipamento modificado, alterado ou reconstruído.
- Use somente peças e acessórios fabricados de acordo com especificações do fornecedor.
- Leia as instruções de instalação e de operação com cuidado antes de instalar, utilizar ou consertar o Painel HMI.
- Não deixe que líquidos, metais em estado líquido ou restos de fiação penetrem por qualquer abertura do Painel HMI. Isto pode causar um incêndio ou choque elétrico.
- Apenas trabalhadores qualificados podem operar o Painel HMI.
- Armazenar o Painel HMI em locais onde a temperatura é maior ou menor do que a recomendada neste manual pode fazer com que o líquido da tela de LCD congele ou se torne isotópico.
- O líquido da tela de LCD contém um poderoso alergênico. Em caso de contato com a pele, lave-a imediatamente com água em abundância. No caso de contato com os olhos, mantenha o olho aberto, lave-o com água em abundância e busque auxílio médico.
- Os números constantes deste manual têm fins ilustrativos. Devido às muitas variáveis associadas a qualquer instalação, o fornecedor não pode assumir a responsabilidade pela utilização real baseada nestes números.
- O supervisor não pode garantir que o Painel HMI é adequado para uso específico do usuário e tampouco pode assumir a responsabilidade pelo modelo, instalação ou operação de seu produto.
- Recomenda-se ligar e desligar o Painel HMI ao menos uma vez antes de instalar quaisquer placas/componentes pelo menos uma vez antes de conectar o painel do operador a dispositivos externos, como, por exemplo, dispositivos seriais.

### 2.2 Durante a instalação

- O Painel HMI foi desenvolvido para instalação estacionária em uma superfície plana, em que sejam atendidas as seguintes condições:
  - sem grandes riscos de explosão
  - sem campos magnéticos fortes
  - sem luz solar direta
  - sem alterações grandes e bruscas de temperatura
- Instale o Painel HMI de acordo com as instruções de instalação que o acompanham.
- Faça o aterramento o Painel HMI de acordo com as instruções de instalação que o acompanham.
- Apenas trabalhadores qualificados podem instalar o Painel HMI.
- Separe os cabos de alta tensão, de sinal e de alimentação.
- Certifique-se de que a tensão e a polaridade da fonte de alimentação estejam corretas antes de conectar o Painel HMI a uma tomada.
- Os equipamentos periféricos devem ser apropriados para o uso e a localização do dispositivo.
- Em um ambiente de Zona 2, este equipamento deve ser instalado em um compartimento que proporciona um grau de proteção não inferior a IP 54 ou superior a IP 65, de acordo com a norma IEC/EN 60079-0. A classificação IP do equipamento é limitada à classificação IP do compartimento no qual deve ser instalado.

- Em um ambiente de Zona 22, este equipamento deve ser instalado em um compartimento que proporciona um grau de proteção não inferior a IP 64 ou superior a IP 65, de acordo com a norma IEC/EN 600079-0. A classificação IP do equipamento é limitada à classificação IP do compartimento no qual deve ser instalado.

### 2.3 Durante o uso

- Mantenha a limpeza do Painel HMI.
- Paradas de emergência e outras funções de segurança não podem ser controladas pelo Painel HMI.
- Não force em demasia ou objetos pontiagudos ao tocar na tela sensível ao toque.

### 2.4 Manutenção e reparos

- Somente o pessoal qualificado deve realizar reparos.
- A garantia acordadas se aplica.
- Antes de realizar qualquer limpeza ou operações de manutenção, desconecte o equipamento da energia elétrica.
- Limpe a tela e a tampa frontal que a cerca com um pano macio e detergente neutro.
- Substituir a bateria incorretamente pode resultar em explosão. Use apenas baterias recomendados pelo fornecedor. Durante o período de garantia, a bateria precisa ser substituída por um centro de serviços autorizado da Kollmorgen.

### 2.5 Desmontagem e descarte

- O Painel HMI ou suas partes devem ser reciclados de acordo com as regulamentações locais.
- Os seguintes componentes contêm substâncias que podem ser perigosas para a saúde e o meio ambiente: bateria de lítio, capacitor eletrolítico e tela de LCD.

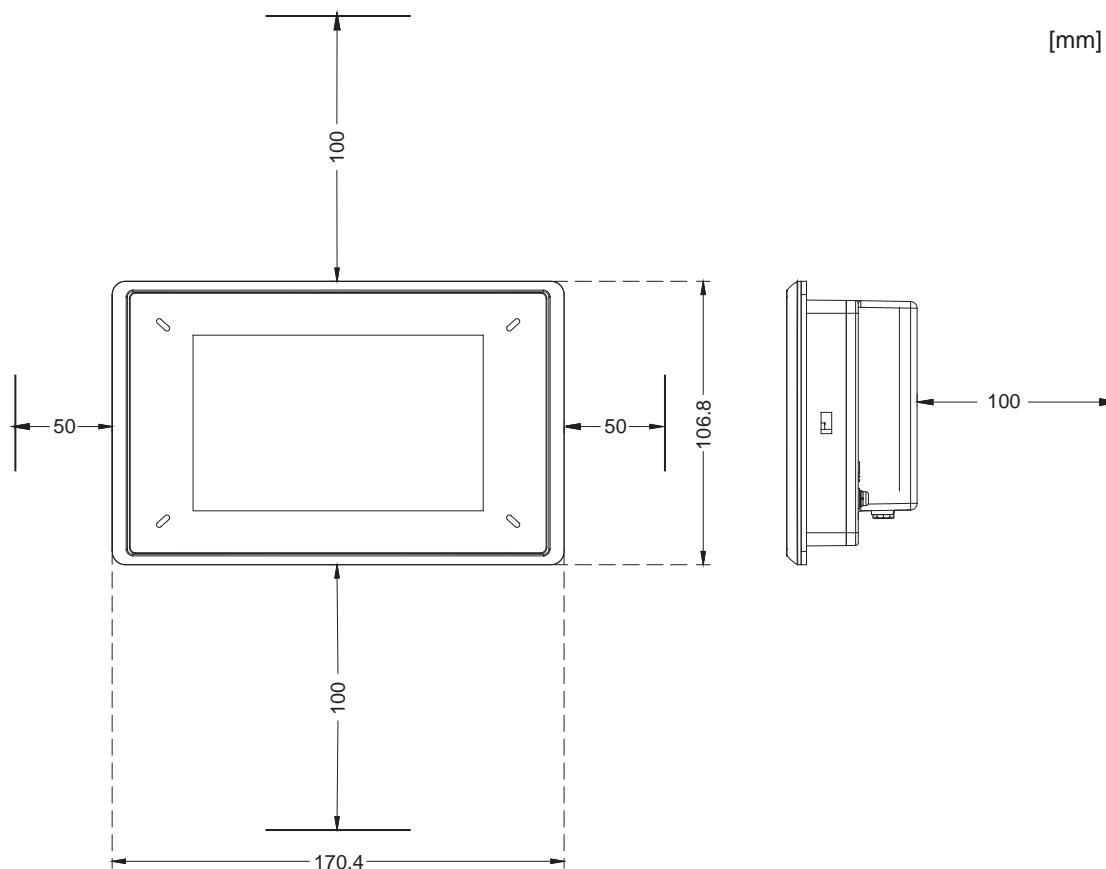
### 2.6 Presença de ar na tela sensível ao toque

A estrutura em camadas da tela sensível ao toque contém ar e, em raras ocasiões, pode ocorrer a presença de bolhas. Isso é puramente estético e não afeta qualquer funcionalidade do Painel HMI. A presença das bolhas pode ocorrer em determinadas condições do ambiente, como temperatura, umidade e pressão atmosférica.

## 3 INSTALAÇÃO

### 3.1 Requisitos de espaço

- Espessura máxima da chapa de instalação: 5.5 mm
- Requisitos de espaço, em milímetros, para instalar o painel do operador:



---

**Observação:**

As dimensões no desenho não são proporcionais.

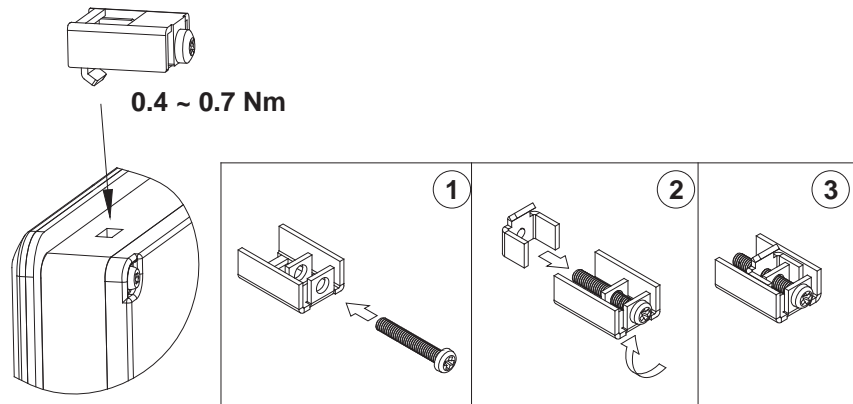
---

**Cuidado:**

As aberturas no compartimento são para a saída de ar. Não cubra essas aberturas.

### 3.2 Processo de instalação

1. Desembale e verifique a entrega. Se for encontrado dano, notifique o fornecedor.
2. Coloque o Painel HMI sobre uma superfície firme durante a instalação. Deixar o Painel HMI cair pode causar danos.
3. Para cortar a abertura certa do Painel HMI, use as dimensões de corte fornecidas no desenho do esboço. Para obter mais informações, consulte as seções [Desenhos do painel do operador](#) e [Dados técnicos](#).
4. Prenda o Painel HMI in position na posição, utilize todos os orifícios para os parafusos de fixação, bem como todos os suportes e parafusos fornecidos:

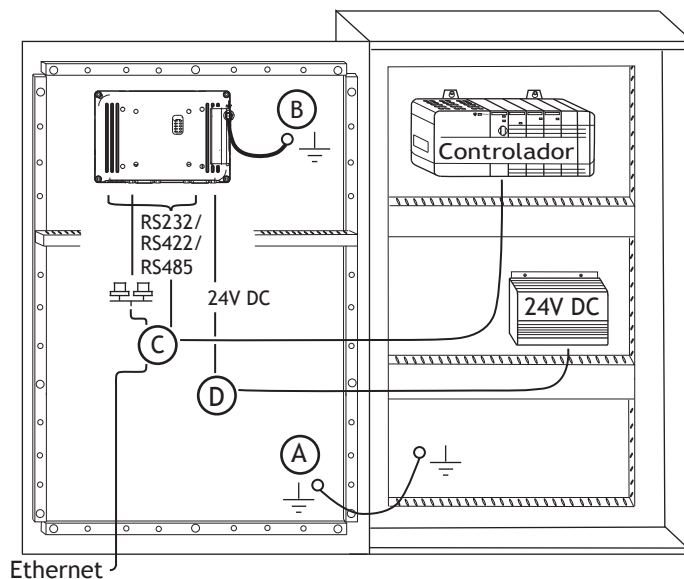




5. Conecte os cabos na ordem especificada, de acordo com o desenho e os passos abaixo.

**Cuidado:**

- O Painel HMI deve estar em temperatura ambiente antes de ser iniciado. Se houver formação de condensação, certifique-se de que o painel do operador esteja seco antes de conectá-lo a uma tomada.
- Certifique-se de que o Painel HMI e o controlador têm o mesmo sistema elétrico de aterramento (com o referido nível de tensão); do contrário, erros na comunicação podem ocorrer.
- Certifique-se de que a tensão e a polaridade da fonte de alimentação estão corretas.
- Separe os cabos de alta tensão, de sinal e de alimentação.
- São recomendados cabos de comunicação encapados.



- Conecte o cabo A.
  - Conecte o cabo B, usando um parafuso M5 e um condutor de aterramento (mais curto possível), que está dimensionado corretamente de acordo com os códigos elétricos locais.
  - Conecte o cabo C.
  - Conecte o cabo D. A seção transversal recomendada para este cabo é de 1,5 mm<sup>2</sup>.
6. Remova cuidadosamente o filme protetor da tela do Painel HMI, tome cuidado para evitar a eletricidade estática que possa danificar o painel.

**Observação:**

Ao conectar o Painel HMI com a tomada pela primeira vez, certifique-se de não interromper a alimentação por um mínimo de 48 horas para carregar completamente a bateria. Depois disso, a bateria pode ser carregada parcialmente durante um breve período de tempo.

### 3.2.1 Conexões para o controlador

Para obter informações sobre os cabos a serem usados na conexão do Painel HMI com o controlador, consulte o arquivo de ajuda para a unidade em questão.

### 3.2.2 Outras conexões e periféricos

Cabos, equipamentos periféricos e acessórios devem ser adequados ao seu uso e ao meio ambiente. Para obter mais detalhes e recomendações, consulte o fornecedor.

## 4 DADOS TÉCNICOS

Parâmetros	AKI2G-CDA-MOD-05T-000
Painel frontal, L x A x P	170,4 x 106,8 x 7,5 mm
Dimensões de corte, L x A	160,7 x 93 mm
Profundidade de montagem	41,7 mm (141,7 mm incluindo um espaço de folga)
Vedação do painel frontal	IP 65
Vedação do painel traseiro	IP 20
Material da tela sensível ao toque	Vidro de sobre vidro, reforçado. Sobreposição: Autoflex EB <sup>(1)</sup> .
Operações em tela sensível ao toque	1 milhões de operações com o toque dos dedos
Material da parte traseira	Plástico em policarbonato e ABS (PC+ABS)
Material da estrutura	Plástico em policarbonato e ABS (PC+ABS)
Peso	0,5 kg
Porta serial COM1 RS232 e COM2 RS422/RS485	Contato D-SUB de 9 pinos com RS232 RTS/CTS, encaixe fêmea acoplado com parafusos de fixação padrão do tipo 4-40 UNC
Porta serial COM3 RS232 e COM4 RS485	Fêmea montada em chassi de 9 pinos, subcontato D, com parafusos de fixação padrão UNC 4-40
Ethernet	1 x 10/100 Base-T (RJ45 blindado)
USB	1 x Host USB 2.0, corrente máxima de saída de 400 mA
Processador	ARM9 de 400 MHz
Memória RAM	128 MB (DDR2)
LED	1 x azul/vermelho programável por software
Relógio de tempo real	Sim (no chip)
Bateria	Íon-lítio, 3V/200 mAh
Consumo de energia com tensão nominal 12 V e 24 V, respectivamente	6,0 W
Fusível	2.0 AT
Fonte de alimentação	+24 V CC (18 a 32 V CC) (isolamento galvânico). CE: A fonte de alimentação deve estar de acordo com os requisitos constantes nas instruções IEC 60950 e IEC 61558-2-4.

Parâmetros	AKI2G-CDA-MOD-05T-000
Tela	TFT-LCD com retroiluminação de LED. 800 x 480 pixels, 64 k de cores.
Área ativa da tela, L x A	108 x 64,8 mm
Temperatura de funcionamento	-10 °C a +50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C a +60 °C
Umidade relativa em funcionamento	5% – 85% não condensada
Certificações e aprovações	CE / FCC / KCC As informações estão disponíveis no site <a href="http://www.kollmorgen.com">www.kollmorgen.com</a>
Aprovação da UL	De acordo com a tabela UL no painel AKI2G-CDA-MOD-05T-000.

## 5 RESISTÊNCIA QUÍMICA

### Observação:

Se a exposição a qualquer um dos produtos químicos abaixo for necessária, é recomendado testar primeiramente o produto químico em um ponto invisível do equipamento.

### 5.1 Invólucro plástico

A estrutura e o material do compartimento são de plástico (PC + ABS). Esse material suporta a exposição aos seguintes produtos químicos sem mudanças visíveis:

Ácido acético 10%	Ácido nítrico 10%
Baysilon® M 300 (Silicone)	Ácido fosfórico 30%
Ácido cítrico 10%	Água do mar
Agente de limpeza, Dor®	Hipoclorito de sódio
Solução de sabão de leite coalho 2%	Tiosulfato de sódio
Ácido hidrocloreídrico 20%	Ácido sulfúrico 30%
Superóxido de hidrogênio 30%	Ureia
Ácido láctico 10%	-

O material mostra resistência limitada aos seguintes produtos químicos em temperatura ambiente:

Nafta para limpeza, livre de hidrocarbonos aromáticos	Óleo para aquecimento
Álcool etílico 96%	Isopropanol
Glicerina	N-hexano
Glicol	Solução de sabão em pó

O material mostra pouca ou nenhuma resistência aos seguintes produtos químicos em temperatura ambiente:

Acetona	Metilisobutil cetona
Solução de amônia, diluída	Naftaleno
Anilina	Nitrobenzeno
Hidrocarbonetos aromáticos	Ácido oleico
Benzeno	Azeite de oliva
Bromo	Fenol
Manteiga	Carbonato de potássio saturado
Cloro	Hidróxido de sódio solução de 10%
Éter dietílico	Óleo de soja
Iodo	Tolueno
Gordura	Tricloroetileno

## 5.2 Material da tela sensível ao toque e sobreposição

### 5.2.1 Autoflex EB

Autoflex EB cobre a sobreposição ao redor da tela.

#### Resistência a solventes

Autoflex EB suporta a exposição de mais de 24 horas de duração em DIN 42 115 Part 2 aos seguintes produtos químicos sem alteração visível:

Ajax/Vim em solução	Downy/Lenor <sup>(1)</sup>	Ácido fosfórico (<30%)
Solução alcalo-carbonada <sup>(1)</sup>	Etanol	Ferrocianuro de potássio
Amônia (<40%) <sup>(1)</sup>	Glicerina	Hidróxido de potássio (<30%)
Ácido acético (<50%)	Glicol	Terebintina pura
Solução de sabão em pó Ariel <sup>(1)</sup>	Limpador multi-propósito Gumption <sup>(1)</sup>	Solvente SBP 60/95 <sup>(1)</sup>
Alvejante <sup>(1)</sup>	Ácido clorídrico (<36%)	Ácido sulfúrico (<10%)
Óleo de rícino	Óleo de linhaça	Catchup de tomate
Soda cáustica (<40%) <sup>(1)</sup>	Metanol	Ácido tricloroacético (<50%)
Óleo de corte	Ácido nítrico (<10%)	Solvente White Spirit
Cicloexanol	Óleo de parafina	Limpa vidros Windex <sup>(1)</sup>
Álcool diacetona	Solução de sabão em pó <sup>(1)</sup>	Produto para limpeza pesada Wisk
Diesel	Solventes com base em petróleo <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> Percebeu-se um brilho extremamente leve na textura.

Autoflex EB suporta exposição de até uma hora sob condições previstas na diretiva DIN 42 115 Parte 2 ao ácido glacial acético sem mudanças visíveis.

Autoflex EB não é resistente a vapores de alta pressão acima de 100 °C ou aos seguintes produtos químicos:

Ácidos minerais concentrados	Álcool benzílico
Solução cáustica concentrada	Cloreto de metileno

### 5.2.2 Superfície da tela sensível ao toque

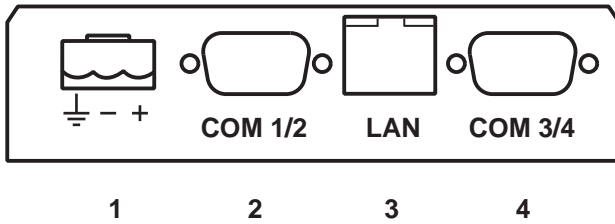
A superfície da tela sensível ao toque no painel do operador resiste à exposição aos solventes que seguem sem mudança visível:

<b>Solventes</b>	<b>Hora</b>
Acetona	10 minutos
Isopropanol	10 minutos
Tolueno	5 horas



## 6 DESENHOS DO PAINEL DO OPERADOR

### 6.1 Conectores



Pos.	Conector	Descrição
1	Fonte de alimentação	+24 V DC (18-32 V DC)
2	COM 1/2	Portas de comunicação
3	LAN	1 x 10/100 Base-T (RJ45 blindado)
4	COM 3/4	Portas de comunicação

### 6.2 Portas de comunicação

Pino	Porta serial, encaixe fêmea de 9 pinos		Porta serial, encaixe fêmea de 9 pinos	
	COM1	COM2	COM3	
1	-	RS422 Tx+ RS485 Tx+/Rx+	-	RS485 Tx+/Rx+
2	RS232 RxD	-	RS232 RxD	-
3	RS232 TxD	-	RS232 TxD	-
4	-	RS422 Rx+	-	-
5	GND	GND	GND	GND
6	-	RS422 Tx- RS485 Tx-/Rx-	-	RS485 Tx-/Rx-
7	RS232 RTS	-	-	-
8	RS232 CTS	-	-	-
9	-	RS422 Rx-	-	-

6.3 AKI2G-CDA-MOD-05T-000 Contorno

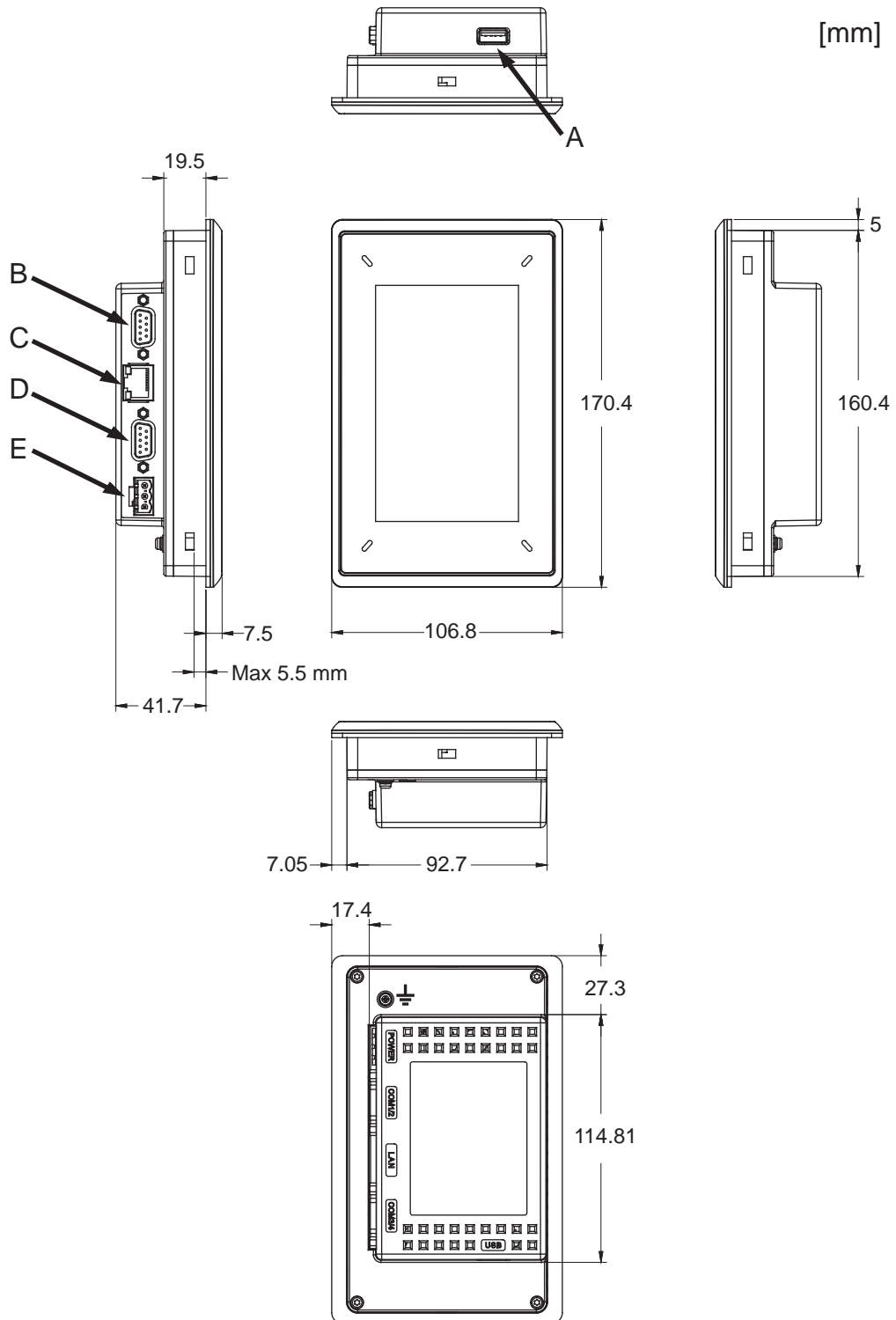


Figura 6-1: A.host USB

Figura 6-2: B. COM3/COM4

Figura 6-3: C. Ethernet

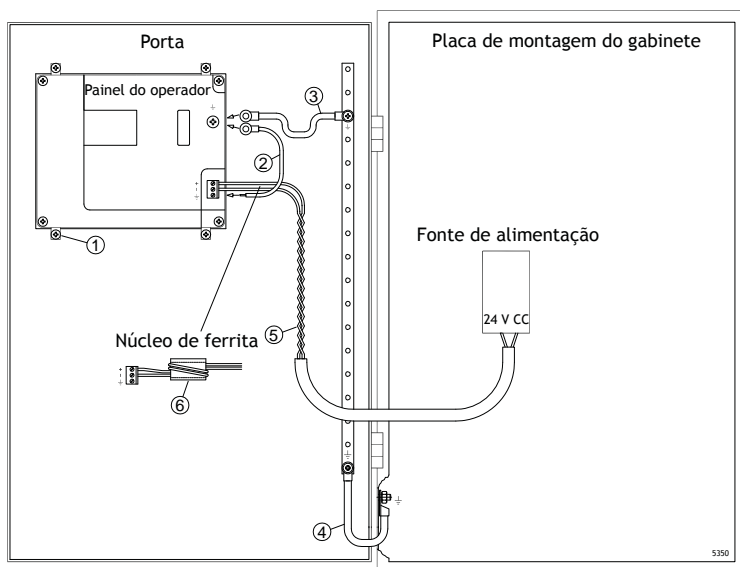
Figura 6-4: D. COM1/COM2

Figura 6-5: E. 24V DC

## 7 DICAS ADICIONAIS DE INSTALAÇÃO

Quando estiver sofrendo problemas de comunicação (por exemplo, por causa de ambientes barulhentos) ou quando estiver operando próximo dos limites de temperatura, as recomendações seguintes devem ser observadas:

### 7.1 Aterramento do Painel HMI



As braçadeiras de montagem do Painel HMI não oferecem uma conexão de aterramento segura entre o painel e o armário do dispositivo, consulte 1 no desenho acima.

1. Conecte um fio, com o tamanho certo de acordo com os códigos elétricos locais, entre o conector do terminal de conexão rápida no painel do operador e o chassi do painel, consulte 2 no desenho acima.
2. Conecte um fio ou trança de aterramento, com o tamanho certo de acordo com os códigos elétricos locais, entre o chassi do Painel HMI e o ponto de aterramento mais próximo na porta, consulte 3 no desenho acima.
3. Conecte um trançado de aterramento curto porém resistente entre a porta e o gabinete do dispositivo, conforme a ilustração 4 no desenho acima.
4. Torça os cabos na alimentação de 24 V CC, consulte 5 no desenho acima.  
2 voltas ao redor do núcleo de ferrita equivalem a 4 vezes mais que a supressão de 1 volta.  
3 voltas ao redor do núcleo de ferrita equivalem a 9 vezes mais que a supressão de 1 volta.

O núcleo de ferrita suprime as perturbações da alimentação de 24 V, conforme a ilustração 6 no desenho acima.

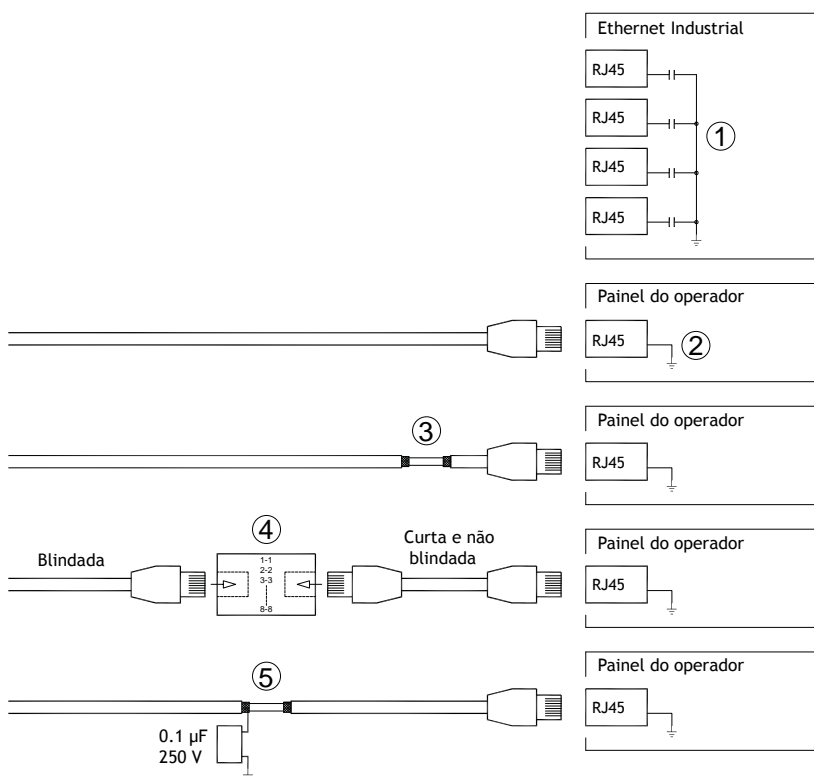
**Observação:**

Os cabos de aterramento devem ser curtos e o condutor deve ter uma área grande.

Um fio de aterramento longo e fino tem uma impedância (resistência) muito alta em altas frequências e não direciona distúrbios para o terra.

Condutores com vários fios são melhores que os condutores com apenas um fio na mesma área.

Um fio condutor trançado é ainda melhor. A melhor opção é um fio trançado curto e grosso de aterramento.

**7.2 Conexão Ethernet no painel do operador**

Em algumas unidades industriais de Ethernet, o contato blindado RJ45 conectada ao chassi através de um capacitor, conforme a ilustração 1 no desenho acima.

A blindagem Ethernet do painel do operador é conectada diretamente ao chassi, conforme a ilustração 2 no desenho acima.

1. Verifique se a outra unidade Ethernet está com sua blindagem aterrada diretamente ou se está aterrada através de um capacitor.

**Observação:**

Em muitos casos, conectar os cabamentos das Ethernet blindadas ao chassis em ambas as extremidades é inadequado. Zumbidos ou intervalos de aterramento podem ocorrer. Cabeamento não blindado pode inclusive resultar em alguns poucos erros de comunicação.

Uma boa solução pode ser utilizar um cabo Ethernet blindado, mas conectar a blindagem em apenas um dos lados.

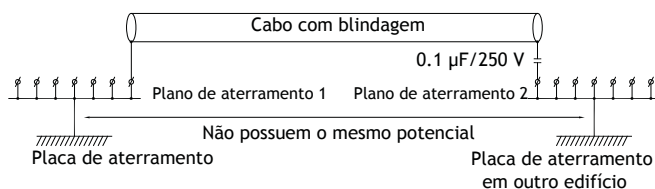
Uma opção é a quebrar a blindagem, conforme a ilustração 3 no desenho acima.

Um método mais elegante é o de expandir o cabeamento da Ethernet blindada com um pedaço de cabo Ethernet não blindado, conforme a ilustração 4 do desenho acima.

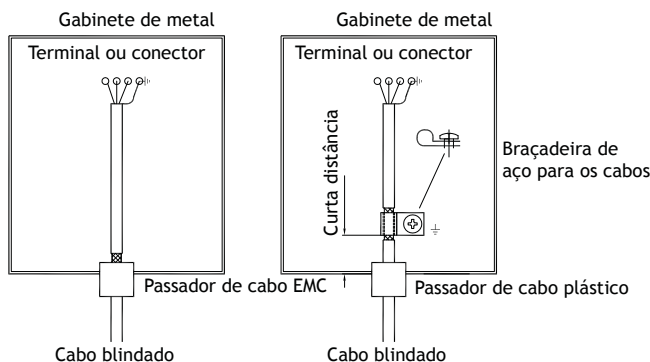
A proteção pode ser aterrada através de um capacitor plástico externo de  $0,1 \mu\text{F}/250 \text{ V}$ , consulte 5 no desenho acima. Ela se conecta às oscilações de alta frequência até o terra.

### 7.3 Para conseguir uma melhor proteção de compatibilidade eletromagnética

- Use cabos blindados para a comunicação RS232.
- Use pares trançados e cabeamento blindado para RS422 e RS485.
- Use cabeamento ideal para o tipo de bus: Ethernet, Profibus, CC-Link, CAN, Device Net, etc.
- Instale e conecte de acordo com as especificações aplicáveis ao bus padrão.
- Use cabeamento blindado para Ethernet; de preferência, com a malha e a blindagem trançada.
- Conectores DB devem estar blindados, e a blindagem deve estar conectada em toda a área de entrada do cabo em seus 360°.
- Conecte a blindagem em ambas as extremidades.



Para distâncias mais longas, há o risco de que o potencial de aterramento seja diferente. Neste caso, a blindagem deve estar conectada apenas em uma das extremidades. Uma boa alternativa é conectar a outra extremidade da blindagem ao chão através de um capacitor de plástico de 0,1 µF / 250 V. Ambas as extremidades, então, estarão conectadas ao aterramento em termos de alta frequência, mas só estarão conectadas ao chão em uma extremidade para baixa frequência, evitando assim os intervalos de aterramento entre 50/60 Hz.

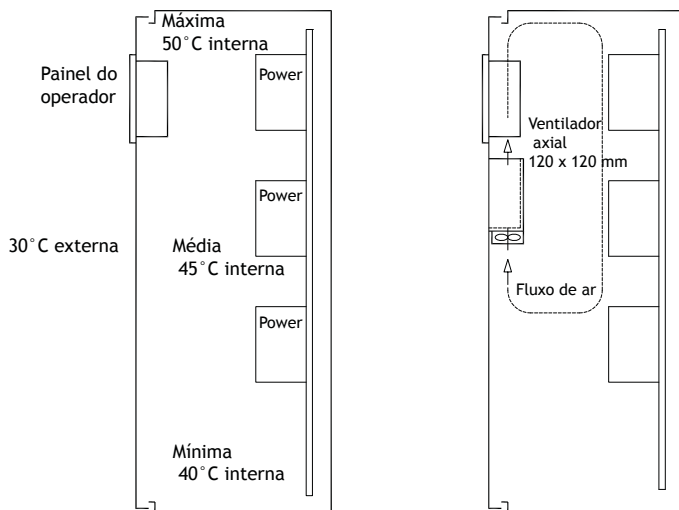


1. Use um passador de cabo EMC ou um de plástico regular. Remova a jaqueta externa e conecte a blindagem à placa de instalação com uma braçadeira de metal de 360°.
2. Coloque o cabeamento de 24 V CC e o de comunicação em um tronco/duto e o cabeamento de 230/380 V CA em outro. Caso seja necessário cruzar os cabos, faça-o somente a 90°. Evite combinar o cabeamento para saídas mais fortes do que 24 V CC com o cabeamento de comunicação.

Os núcleos de ferrita que são encaixados no cabeamento blindado podem remover as perturbações leves. Pedacos maiores de ferrita que são encaixados no cabeamento não blindado e onde os cabos girem de 2-4 vezes ao redor dos núcleos são aproximadamente de 5-25 vezes mais eficientes.

## 7.4 Temperatura do ambiente

A temperatura máxima do ambiente para o painel do operador é fornecida com as especificações. A temperatura do ambiente se refere à temperatura no compartimento do dispositivo que resfria o sistema eletrônico do painel do operador.



Na maioria dos casos, a temperatura do ambiente para o painel do operador é significativamente maior do que a temperatura do ambiente do gabinete do dispositivo.

Se o armário for alto e houver diversos aparelhos de geração de calor, a temperatura no topo do armário será consideravelmente maior do que o aumento de temperatura que poderia ser esperado. Todos os componentes eletrônicos são sensíveis ao calor. A vida útil de um capacitor eletrolítico é cortada pela metade com um aumento de 8 a 10 °C na temperatura. Um aumento de 15 a 20 °C na temperatura resulta em um quarto de vida útil, etc.

A Rittal tem um bom programa para estimar a temperatura média prevista no gabinete, bem como um vasto programa de controle de temperatura no gabinete do dispositivo.

Um gabinete de aço esmaltado possui um calor de irradiação de 5,5 W/m<sup>2</sup> e graus C.

A instalação de um ventilador dentro do armário nivela a temperatura, enquanto o movimento do ar proporciona um resfriamento consideravelmente melhor que o ar parado. Um ventilador adequado é um ventilador axial de 120 x 120 mm, disponível em 24 V CC, 115 V CA e 230 V CA.

Instale o ventilador de modo que ele fique em uma área mais fria e sopra ar frio contra o painel do operador. Se o ventilador for montado na parte superior e puxar ar quente para cima, a temperatura ambiente do ventilador será maior, resultando em uma vida útil mais curta.

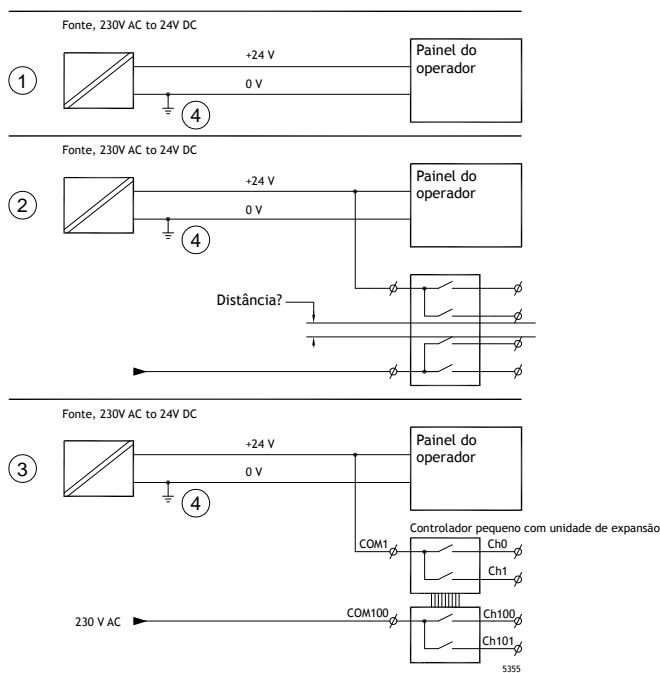
Um bom ventilador com montagem de rolamento de esferas tem uma expectativa de vida útil de, no mínimo, 40 mil horas (vida útil não garantida) a 40°C. Isso corresponde a, no mínimo, 4 anos de uso contínuo. Se um termostato for instalado, o ventilador só precisará ligar quando for necessário.

Terminais gráficos grandes utilizam apenas um quinto da corrente quando a iluminação de fundo está desligada. O efeito de perda cai, por exemplo, de 25W para apenas 5W.

Um valor aproximado do consumo de energia líquido do Painel HMI pode ser calculado multiplicando-se a tensão de alimentação com a corrente extraída pelo Painel HMI. Isso supondo-se que toda a alimentação fornecida é transformada em calor.

## 7.5 Segurança

A maior parte dos painéis de operador é alimentada com 24V CC.



Em caso de uso de uma fonte de alimentação que satisfaça as normas de segurança e alimente apenas o painel do operador, não há problema. Consulte o desenho 1 acima.

Se, no entanto, você tiver uma unidade de 24V que também alimenta outras unidades, há motivo para se ter cuidado. Consulte a ilustração 2 no desenho acima. O painel do operador não possui isolamento que atenda aos requisitos de segurança em casos de um curto circuito potencial entre 230V CA e 24V CC. Supõe-se que a alimentação de 24V seja segura, como, por exemplo, em SELV (Alimentação extra em baixa voltagem), que está de acordo com as normas EN 60950 (proteção contra choques elétricos) e UL 950.

### Observação:

Veja aqui um exemplo de como uma alimentação segura de 24V CC pode causar perigo ao misturar contatos de relé de 24V com os de 230V CA em um controlador pequeno. Verifique se os espaços livres e as distâncias de isolamento entre as fontes de 24V CC e de 230V CA estão de acordo com os requisitos EN 60950 ou UL 950. Do contrário, registre uma unidade de 24V em separado para o painel do operador.

Havendo uma distância substancial entre os contatos de relé de 24V CC e os de 230V CA, é possível usar os mesmos dispositivos de 24V para toda a alimentação. Consulte o desenho 3 acima.

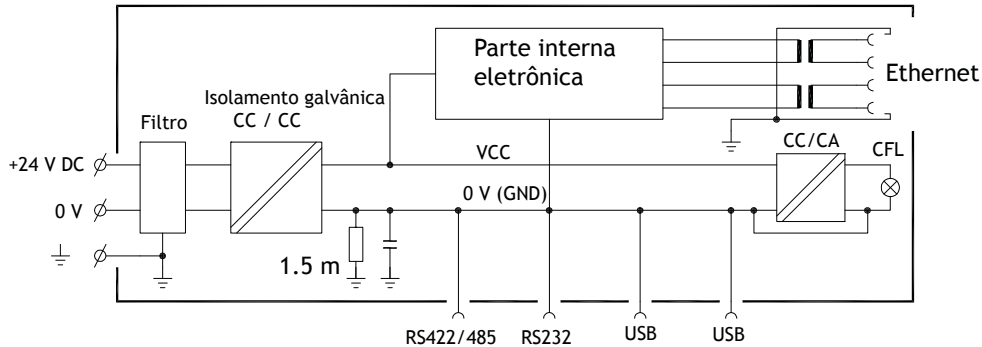
Conecte 0V na alimentação de 24V com o aterramento, conforme a ilustração 4 no desenho acima. Isso oferece três vantagens:

- A segurança foi aprimorada. A alimentação de 24V não é ativada no caso de falha na conexão ou curto-circuito entre fases de 0V (24V) e 230V.
- Os transientes de alimentação de 24V ficam assim conectados ao aterramento.

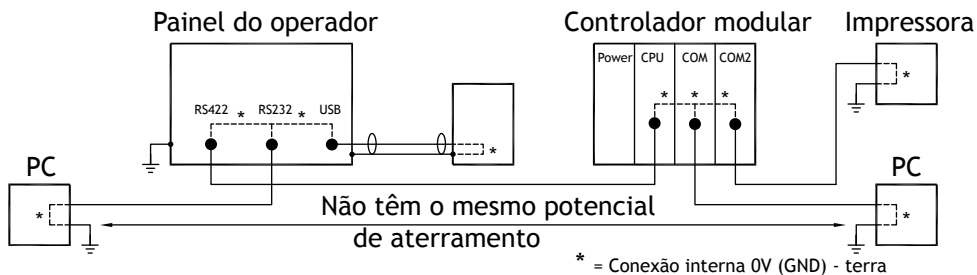


- Não há risco de que a alimentação de 24V esteja em um alto nível em relação ao terra. Isso não é incomum já que há muita eletricidade estática.

## 7.6 Isolamento galvânico



O painel do operador apresenta isolamento galvânico contra alimentação de 24V CC, mas não entre as portas de comunicação para RS232, RS422/485 e USB. Apenas a conexão Ethernet tem isolamento galvânico.



Quando um computador é conectado ao Painel HMI, o aterramento interno de 0 V do painel é conectado ao aterramento de proteção através do computador.

Vários dispositivos USB podem ter a proteção conectada juntamente com o aterramento de proteção. Aqui, o aterramento de 0 V (GND) do Painel HMI é conectado ao aterramento de proteção quando, por exemplo, um cartão de memória USB, teclado ou dispositivo semelhante é conectado.

Várias unidades que possuem conexão 0V e aterramento conectadas podem trazer riscos substanciais, caso cada uma delas esteja aterrada em um ponto diferente de aterramento. As correntes de aterramento passam pelos cabos de comunicação, pela placa traseira do controlador e, internamente, pelo painel do operador, podendo causar erros.

Use unidades externas para melhorar a comunicação e conseguir isolamento galvânico. A Westermo tem bons isolantes de padrão industrial que também são isolados da alimentação de 24V CC.

---

**Observação:**

É muito importante certificar-se de que a alimentação de 24 V na unidade de isolamento externa não está conectada a uma das saídas de comunicação. Se não tiver 100% de isolamento contra a alimentação de 24 V, distúrbios e correntes de aterramento de 0 V no lado de 24 V interromperão a comunicação.

Utilizar este tipo de unidade resolve um problema, mas cria um maior! Uma instalação abaixo do padrão pode funcionar agora, mas problemas surgirão quando outros dispositivos forem conectados.

---

## 7.7 Cabo e terminações do bus RS485

- No caso de necessidade de distância máxima de transferência e velocidade máxima de transferência, deve-se usar um par de cabos blindados e trançados. A capacitância mútua não pode exceder 52,5 pF/m e a área de cabeamento deve ser de, no mínimo, 0,25 mm<sup>2</sup> (AWG 24).
- 0V, a tensão de referência para a comunicação, deve ser incluída no cabeamento. Com uma comunicação em duas vias, use dois pares; um par para a comunicação e um par para a conexão 0V.
- A blindagem deve ser aterrada em um dos lados. A outra extremidade normalmente é aterrada, mas com maiores distâncias ou quando há uma diferença no potencial de aterramento, a blindagem deve estar conectada ao aterramento através de um capacitor plástico de 0,1 µF / 250V para evitar a corrente de aterramento passando pela blindagem com malha trançada. Vários fabricantes recomendam que a blindagem esteja aterrada em cada nó. Estes vários fabricantes possuem sistemas diferentes para as terminações de bus. O padrão RS485 não descreve como a função "Fail Safe" seria executada, apenas que o sistema deve ser capaz de lidar com o erro.

Dependendo do projeto de destino, a fiação do bus pode estar no mesmo nível ou exigir resistência pull-up e pull-down para assegurar que não haja detecção de falha de sinal quando o bus estiver em modo de repouso (quando todos os transmissores estiverem desconectados).

## 8 APPENDIX

This appendix provides information for accessing the HMI service menu and interfacing an AKI to an AKD PxMM .

### 8.1 AKI Panel Service Menu

The HMI provides a service setting menu to perform touch calibration, IP settings, self-tests, and other options. After a project is loaded onto a panel, the service menu is accessible by following the procedures described below.

1. Apply power to the panel.
2. When the hourglass displays, press a finger on the screen and hold for approximately 20 seconds.
3. Enter a PIN code if the service menu is password protected.
4. The touch calibration screen displays the following message:  
*“Tap anywhere on screen or touch calibrate will start in 10 seconds.”*
5. Press finger on screen again to enter the service menu.

The Service Menu displays:



**Note:** Additional information about the Service Menu options are available in the Kollmorgen Visualization Builder (KVB) online help: HMI Panel System Software/Service Menu

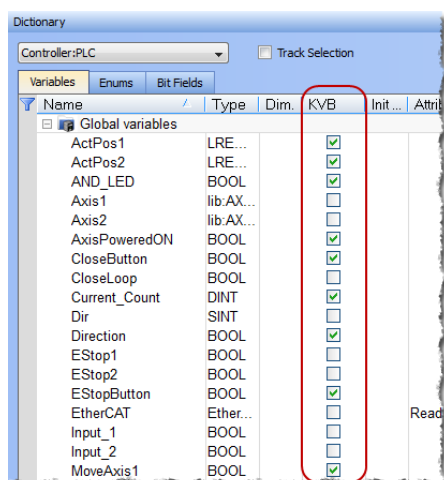
### 8.2 KVB Installation

Programming the AKI panels requires the KVB software to be installed on a PC work station. When installed on the same PC as the KAS IDE, KVB can be opened from inside the KAS IDE. This facilitates a KAS IDE project file (.kas) to include the KVB project.

## 8.3 HMI to PDMM Connection and Programming

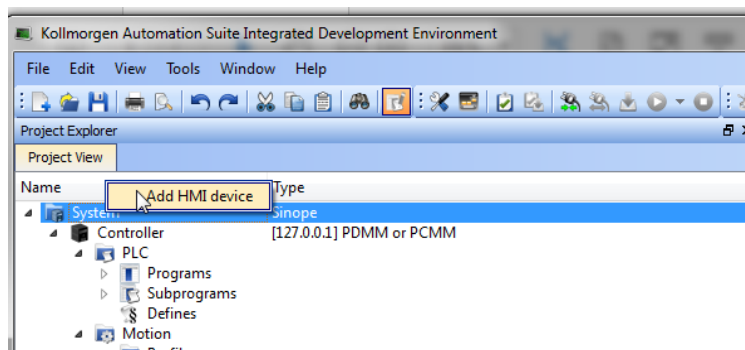
Modbus TCP is used to communicate from the AKI panel's Ethernet port to the X32 connector on the top of an AKD PxMM, also referred to as an PxMM Ethernet service port. If the AKD PxMM is connected to a network, switch, or hub you can have Modbus communication active at the same time as you are programming the AKD PDMM with your computer through KAS Integrated Development Environment software (KAS IDE). This is also appropriate for TCP, HTTP, Profinet, or Ethernet IP communication that also uses the X32 port and any combination can be active simultaneously.

When incorporating an AKI HMI panel into a KAS IDE Project, variables that are planned to be used inside the KVB software are designated by checking the KVB column box in the KAS Dictionary.



The Modbus tag addresses are defined automatically in the KAS IDE when the project is compiled, then transferred into KVB when the KVB project is opened from inside the IDE. Global or local variables can now be selected to share over Modbus. Each time the KAS IDE project is compiled the share list is updated.

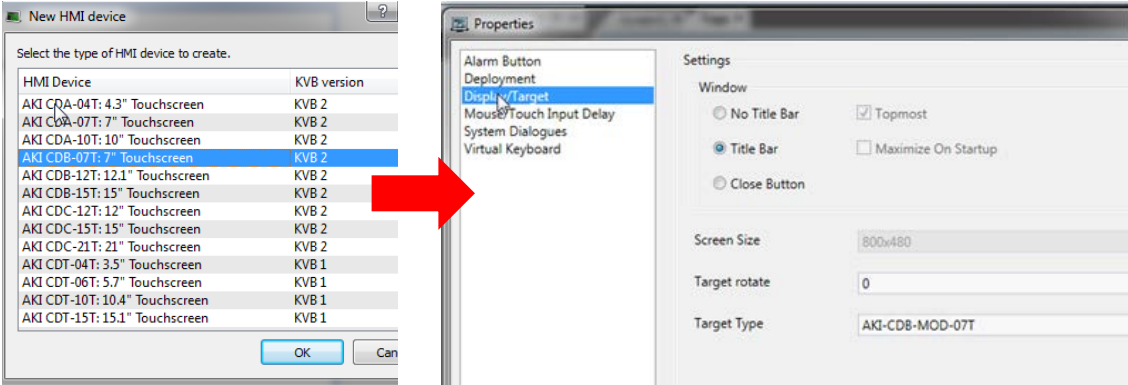
If both software packages are installed on your computer, use the KAS IDE by right-clicking on the System option in the Project Explorer and select "Add HMI Device" to display a list of HMI panels that are available.



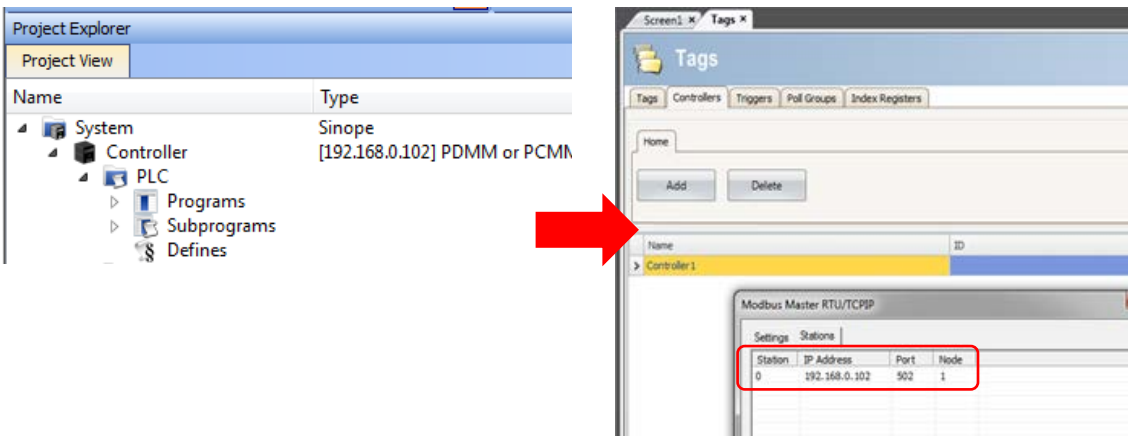
This selection is transferred into KVB when it is opened from inside the KAS IDE.

**KAS IDE**

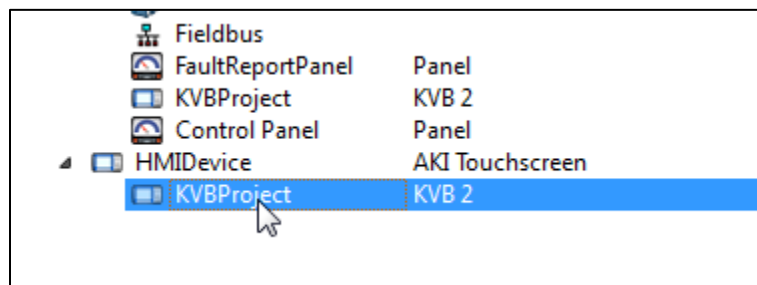
**KVB**



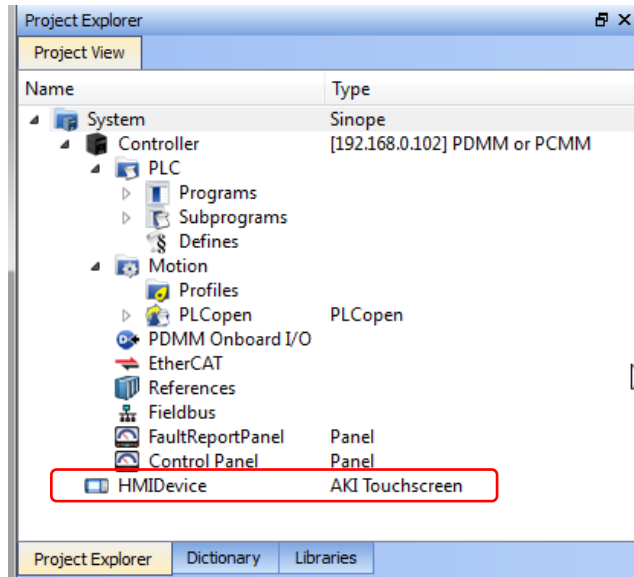
Additionally, the PxMM's IP address is also transferred into the KVB project when it is opened from within the KAS IDE.



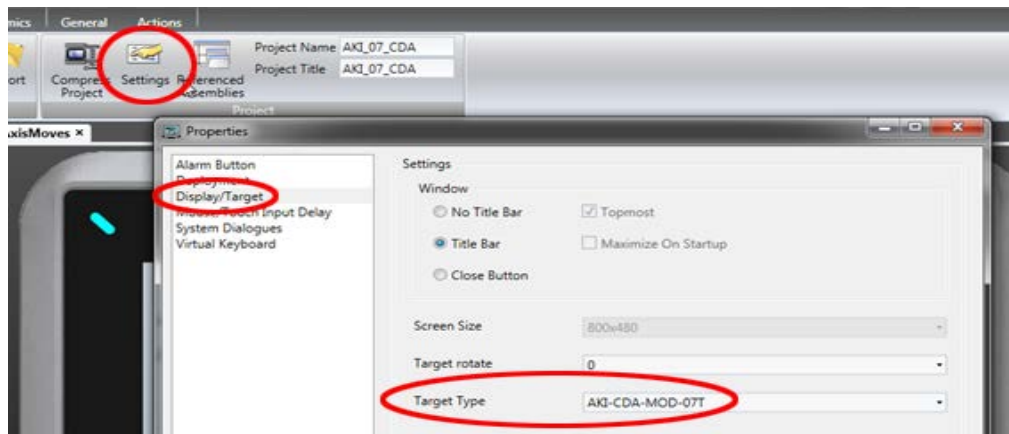
To open KVB from inside the KAS IDE, double-click on the project to launch KVB.



Note when starting with a KAS Template Project, some of the template projects will contain a KVB Project.



Double-clicking on it will also launch KVB. In this scenario tags and the target IP address are imported into KVB but the AKI Panel selection is not made in the IDE and must be configured in KVB:



## Sobre a KOLLMORGEN

Kollmorgen é uma empresa líder no fornecimento de sistemas de movimentação e componentes para fabricantes de máquinas. Através do conhecimento mundial em movimentação, qualidade líder de mercado e profunda experiência em unir e integrar produtos padronizados e customizados, a Kollmorgen apresenta soluções inovadoras que são inigualáveis em desempenho, confiabilidade e facilidade na hora de usar, proporcionando aos fabricantes de máquinas uma vantagem de mercado indiscutível.



Join the [Kollmorgen Development Network](#) for product support. Ask the community questions, search the knowledge base for answers, get downloads, and suggest improvements.

### North America KOLLMORGEN

203A West Rock Road  
Radford, VA 24141 USA

**Web:** [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)  
**Mail:** [support@kollmorgen.com](mailto:support@kollmorgen.com)  
**Tel.:** +1 - 540 - 633 - 3545  
**Fax:** +1 - 540 - 639 - 4162

### South America KOLLMORGEN

Avenida Tamboré - 1077 Tamboré -  
Barueri — SP Brasil  
CEP: 06460-000, Brazil

**Web:** [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)  
**Mail:** [support@kollmorgen.com](mailto:support@kollmorgen.com)  
**Tel.:** +55 11 4191-4771

### Europe KOLLMORGEN Europe GmbH

Pempelfurtstraße 1  
40880 Ratingen, Germany

**Web:** [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)  
**Mail:** [technik@kollmorgen.com](mailto:technik@kollmorgen.com)  
**Tel.:** +49 - 2102 - 9394 - 0  
**Fax:** +49 - 2102 - 9394 - 3155

### China and SEA KOLLMORGEN

Room 202, Building 3, Lane 168  
Lin Hong Road, Changning District  
Shanghai, China

**Web:** [www.kollmorgen.cn](http://www.kollmorgen.cn)  
**Mail:** [sales.china@kollmorgen.com](mailto:sales.china@kollmorgen.com)  
**Tel.:** +98 - 400 661 2802