

English

Document: 110009129631 / 00

# Installation Guide

## MT8051iP

### 1 INSTALLATION AND STARTUP GUIDE

This document covers the installation of MT8051iP Series HMI, for the detailed specifications and operation, please refer to Brochure and EasyBuilder Pro User Manual.

#### Install Environment:

<b>NEMA Rating</b>	MT8051iP Series HMI is NEMA 4 rated (Indoor Only).
<b>Electrical Environment</b>	MT8051iP Series has been tested to conform to European CE requirements. This means that the circuitry is designed to resist the effects of electrical noise. This does not guarantee noise immunity in severe cases. Proper wire routing and grounding will insure proper operation.
<b>Environmental Considerations</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Make sure that the displays are installed correctly and that the operating limits are followed. Avoid installing units in environments where severe mechanical vibration or shocks are present.</li> <li>(2) Do not operate the unit in areas subject to explosion hazards due to flammable gases, vapors or dusts.</li> <li>(3) Do not install the unit where acid gas, such as SO<sub>2</sub> exists.</li> <li>(4) This device should be mounted in the vertical position and for use on the flat surface enclosure.</li> <li>(5) Conform to UL508 (ISBN 0-7629-0404-6) machine safety for use in Pollution Degree 2 Environment.</li> <li>(6) Relative Humidity: 10 % ~ 90 % (non-condensing).</li> </ol>

### 2 UNPACKING THE UNIT

Unpack and check the delivery. If damage is found, notify the supplier.

**NOTE!**  
Place the operator panel on a stable surface during installation. Dropping it or letting it fall may cause damage.

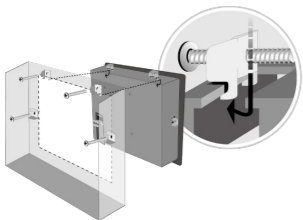
The package includes:

- (1) Installation Instruction, 2-sided A3 \*1.
- (2) Human Machine Interface \*1.
- (3) Power Connector \*1.
- (4) Brackets & Screws \*1 pack.

### 3 INSTALLATION INSTRUCTIONS

Secure the operator panel in position, using all the fastening holes and the provided brackets and screws. Screw Torque: 2.6 ~ 3.9 lbf.in. (For reaching waterproof effect and preventing the panel from being deformed).

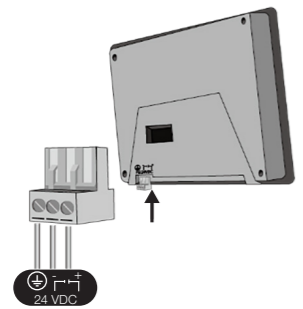
Panel Cutout: 119 mm x 93 mm.



### 4 POWER CONNECTIONS

**NOTE!**  

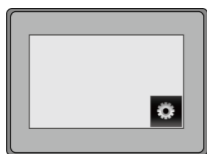
1. Connect positive DC line to the '+' terminal and the DC ground to the '-' terminal.
2. When downloading project using a USB cable, do not connect HMI with PLC and PC simultaneously, for electric potential difference may result in damage to HMI or PC.



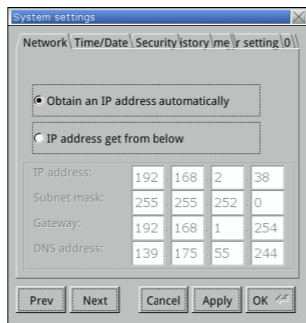
### 5 SYSTEM SETTINGS

When HMI is powered up and displays image, click the system setting button. (Default System Password: 11111).

It is necessary to connect the HMI to your network through a RJ-45 cable.



Go to the Network tab, you may choose to auto get DHCP IP, or designate your own IP.



### 6 EASYBUILDER PRO SOFTWARE SETTINGS

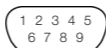
Launch EasyBuilder Pro software, select your project file, press F7 shortcut key to open the download dialog box:

For MT8051iP, select Ethernet > IP tab > Enter your HMI IP > Click Download to download this project file to HMI.

Using screensaver and backlight saver is recommended in order to avoid image persistence caused by displaying the same image on HMI for a long time. (Please refer to EasyBuilder Pro User Manual for software operation details).

### 7 COMMUNICATION CONNECTIONS

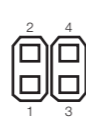
**NOTE!**  
1. COM1 RS-485 2 W supports MPI 187.5 K.



9 Pin, Male, D-sub COM1 [RS232] COM1 [RS485] COM3 [RS485]

PIN#	COM1 [RS485]		COM1 [RS232]	COM3 [RS485]
	4 wire	2 wire		
1	Rx-	Data-		
2	Rx+	Data+		
3	Tx-			
4	Tx+			
5	GND			
6			TxD	
7				Data-
8				Data+
9			RxD	

### 8 JUMPER SETTINGS



1-2	3-4	Mode
Short	Open	Touch screen calibration mode
Open	Short	Boot loader mode
Open	Open	Normal

Please prepare a jumper cap for setting the jumpers.

Another way to enter touch screen calibration mode is: Press and hold anywhere on the screen for more than 2 seconds when HMI starts.

### 9 BATTERY REPLACEMENT

Battery replacement shall be performed by qualified personnel only and care must be taken when handling lithium batteries. For more information on battery replacement and disposal considerations, please refer to the following link:

<https://static.weg.net/medias/downloadcenter/h04/h84/WEG-IHM-battery-replace-guide-10009199877-en-es-pt.pdf>

**NOTE!**  
Make sure that all local and national electrical standards are met when installing the unit. Contact your local authorities to determine which codes apply.

**ATTENTION! Power**  
The unit can be powered by DC power only, voltage range: 10.5 ~ 28 VDC, compatible with most controller DC systems. The power conditioning circuitry inside the unit is accomplished by a switching power supply. The peak starting current can be as high as 2 A.

**ATTENTION! Fusing Requirements**  
If the display does not come on within 5 seconds of power up, remove power. An internal fuse will prevent damage if the polarity of the DC power is incorrect. Check wiring for proper connections and try to power up again.

**ATTENTION! High Voltage**  
An Internal fuse will prevent damage for overcurrent condition however it isn't guaranteed. DC voltage sources should provide proper isolation from main AC power and similar hazards.

**ATTENTION! Emergency Stop**  
A Hard-wired EMERGENCY STOP should be fitted in any system using an HMI to comply with ICS Safety Recommendations.

**ATTENTION! Supply Voltage Condition**  
Do not power the unit and inductive DC loads, or input circuitry to the controller, with the same power supply.  
**Note:** The 12 or 24 VDC output from some controllers may not have enough current to power the unit.

**ATTENTION! Wire Routing**  

- a. Power wire length should be minimized (Max: 500 m shielded, 300 m unshielded).
- b. Please use twisted pair cables for power wire and signal wire and conform to the impedance matching.
- c. If wiring is to be exposed to lightning or surges, use appropriate surge suppression devices.
- d. Keep AC, high energy, and rapidly switching DC power wiring separated from signal wires.
- e. Add a resistor and capacitor in the parallel connection between the ungrounded DC power supply and the frame ground. This provides a path for static and high frequency dissipation. Typical values to use are 1M Ohm and 4700 pF.

**DANGER! Hardware Considerations**  
The system designer should be aware that devices in Controller systems could fail and thereby create an unsafe condition. Furthermore, electrical interference in an operator interface can lead to equipment start-up, which could result in property damage and/or physical injury to the operator.  
If you use any programmable control systems that require an operator, be aware that this potential safety hazard exists and take appropriate precautions. Although the specific design steps depend on your particular application, the following precautions generally apply to installation of solid-state programmable control devices, and conform to the guidelines for installation of Controllers recommended in NEMA ICS 3-304 Control Standards.

**DANGER! Programming Considerations**  
To conform with ICS Safety Recommendations, checks should be placed in the controller to ensure that all writable registers that control critical parts of plant or machinery have limit checks built into the program, with an out-of-limit safe shut down procedure to ensure safety of personnel.



Español

# Guía de Instalación

## MT8051iP

### 1 GUÍA DE INSTALACIÓN E INICIO DE OPERACIÓN

Este documento contiene las instrucciones de instalación de la IHM serie MT8051iP. Para informaciones de operación y especificaciones detalladas, consulte el Catálogo y el Manual del Usuario del EasyBuilder Pro.

#### Ambiente de Instalação:

<b>Clasificación NEMA</b>	La IHM serie MT8051iP es clasificada como NEMA 4 (solamente uso interno).
<b>Ambiente Eléctrico</b>	La serie MT8051iP fue probada para estar en conformidad con los requisitos europeos CE. Eso significa que el circuito es concebido para resistir los efectos de ruido eléctrico. Eso no garantiza inmunidad al ruido en casos graves. El cableado y la puesta a tierra correctos garantizarán el funcionamiento adecuado.
<b>Consideraciones Ambientales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Asegúrese de que las IHMs estén instaladas correctamente y que los límites operacionales sean observados. Evite instalar las unidades en ambientes donde haya vibración mecánica severa o impacto.</li> <li>(2) No opere la unidad en áreas sujetas a riesgos de explosión, debido a gases, vapores o polvos inflamables.</li> <li>(3) No instale la unidad donde exista gas ácido, como el SO<sub>2</sub>.</li> <li>(4) Este dispositivo debe ser montado en la posición vertical y debe ser utilizado en compartimiento de superficie plana.</li> <li>(5) En conformidad con la seguridad de la máquina UL 508 (ISBN 0-7629-0404-6) para uso en Ambiente con Grado de Contaminación 2.</li> <li>(6) Humedad relativa: 10 % ~ 90 % (sin condensación)</li> </ol>

### 2 RETIRADA DE LA UNIDAD DEL EMBALAJE

Retire el producto del embalaje y examínelo. Si fuera encontrado algún daño, entre en contacto con el proveedor.

**¡NOTA!**  
Coloque el tablero del operador en una superficie estable, durante la instalación. Su caída puede causar daños.

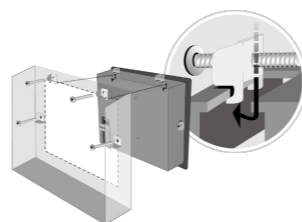
El embalaje incluye:

- (1) Instrucciones de instalación, frente y dorso en formato A3 \*1.
- (2) Interfaz Hombre-Máquina \*1.
- (3) Conector de Alimentación \*1.
- (4) Soportes y Tornillos \*1 paquete.

### 3 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Fije el tablero del operador en la posición, utilizando todos los orificios de fijación y los soportes, así como los tornillos suministrados. Torque del tornillo: 2,6 ~ 3,9 lbf.in. (Para obtener el efecto estanque y evitar que el tablero se deforme).

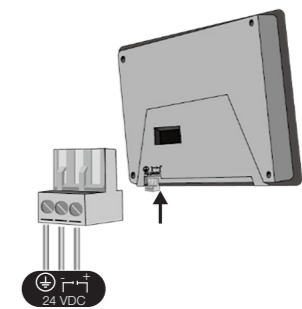
Recorte del Tablero: 119 mm x 93 mm.



### 4 CONEXIONES DE POTENCIA

**¡NOTA!**  

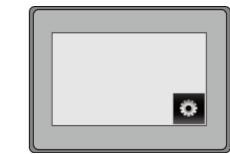
1. Conecte la línea CC positiva al terminal '+' y el tierra CC al terminal '-'.
2. Al usar un cable USB para hacer el download de un proyecto, por favor no conecte la IHM al PLC y al PC simultáneamente, para evitar que la diferencia de potencial dañe los puertos USB de la IHM o del PC.



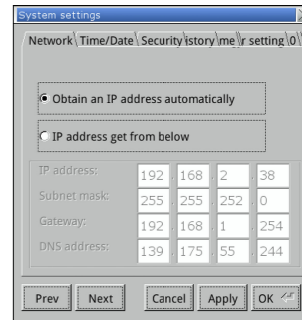
### 5 CONFIGURACIONES DEL SISTEMA

Cuando la IHM sea alimentada y exhiba una imagen, presione el botón System Settings (Contraseña Estándar del Sistema: 11111).

Es necesario conectar la IHM a su red, a través de un cable RJ45.



Diríjase a la pestaña Network, usted puede optar por obtener automáticamente el IP del DHCP o designar su propio IP.



### 6 CONFIGURACIONES DEL SOFTWARE EASYBUILDER PRO

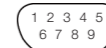
Inicie el software EasyBuilder Pro, seleccione su proyecto y presione la tecla de atajo F7 para abrir la pantalla de download:

Para la MT8051iP, seleccione Ethernet > Pestaña IP > Digite el IP de su IHM > Haga clic en Download para bajar este archivo de proyecto en la IHM.

El uso de la función de protección de pantalla y luz de fondo es recomendado para evitar la persistencia de la imagen causada por la exhibición de la misma imagen en la IHM por largos períodos (Por favor, consulte el Manual del Usuario del EasyBuilder Pro para detalles sobre la operación del software).

### 7 CONEXIONES DE COMUNICACIÓN

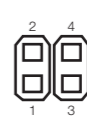
**¡NOTA!**  
COM1 RS-485 2 W soporta MPI 187.5 K.



9 Conectores, Macho, D-sub, COM1 [RS232], COM1 [RS485], COM3 [RS485]

PIN#	COM1 [RS485]		COM1 [RS232]	COM3 [RS485]
	4 Fios	2 Fios		
1	Rx-	Data-		
2	Rx+	Data+		
3	Tx-			
4	Tx+			
5	GND			
6			TxD	
7				Data-
8				Data+
9			RxD	

### 8 CONFIGURACIONES DE JUMPERS



1-2	3-4	Modo
Corto	Abierto	Modo de Calibración de la Pantalla sensible al Toque
Abierto	Corto	Modo Boot Loader
Abierto	Abierto	Normal


Por favor, prepare una capa de jumper para configurar los jumpers.


Otra manera de entrar en el modo de calibración de la pantalla sensible al toque es: presione y mantenga presionado en cualquier lugar de la pantalla por más de 2 segundos cuando la IHM inicie.


## 9 SUBSTITUIÇÃO DE LA BATERÍA


La substitución de la batería debe ser realizada solamente por personal cualificado y las baterías de litio deben ser manipuladas con cuidado. Para más informaciones sobre la substitución de la batería y consideraciones sobre descarte, consulte el siguiente link:


https://static.weg.net/medias/downloadcenter/h04/h84/WEG-IHM-battery-replace-guide-10009199877-en-es-pt.pdf


	<b>¡NOTA!</b> <p>Asegúrese de que todos las normas eléctricas locales y nacionales sean cumplidas al instalar la unidad. Entre en contacto con las autoridades locales para determinar qué reglamentos se deben aplicar.</p>
--	--


	<b>¡ATENCIÓN! Alimentación</b> <p>La unidad sólo puede ser alimentada por una fuente de corriente continua, dentro del rango de tensión: 10,5 a 28 V CC, compatible con la mayoría de los sistemas CC de controladores. El circuito de acondicionamiento de energía dentro de la unidad es realizado por una fuente conmutada. La corriente de pico en la energización puede alcanzar 2 A.</p>
--	--

	<b>¡ATENCIÓN! Exigencias de Fusibles</b> <p>Si la pantalla no se enciende en un intervalo de 5 segundos, luego de la energización, desconecte la alimentación. Un fusible interno evitará daños si la polaridad de la fuente CC está incorrecta. Verifique las conexiones del cableado e intente encenderla nuevamente.</p>
--	---


	<b>¡ATENCIÓN! Alta Tensión</b> <p>Un fusible interno evita daños en condición de sobrecorrente; no obstante, eso no está garantizado. Las fuentes de tensión CC deben suministrar aislamiento adecuado de la alimentación CA principal y de peligros semejantes.</p>
--	--

	<b>¡ATENCIÓN! Parada de Emergencia</b> <p>En cualquier sistema que utilice una IHM para cumplir las Recomendaciones de Seguridad ICS debe ser instalada una PARADA DE EMERGENCIA por cable.</p>
--	---

	<b>¡ATENCIÓN! Condición de la Tensión de Alimentación</b> <p>No alimente la unidad y las cargas inductivas CC, o circuitos de entrada para el controlador, con la misma fuente de alimentación. <b>Nota:</b> La salida de 12 o 24 V CC de algunos controladores puede no tener corriente suficiente para alimentar la unidad.</p>
--	---

	<b>¡ATENCIÓN! Cableado</b> <ol style="list-style-type: none"><li>El largo del cable de alimentación debe ser lo más corto posible (Máx: 500 m blindado, 300 m no blindado).</li> <li>Use cables de par trenzado para cable de alimentación y cable de señal y obedezca al casamiento de impedancias.</li> <li>Si el cableado queda expuesto a rayos o sobrecargas, use dispositivos apropiados de supresión de sobrecargas.</li> <li>Mantenga el cableado de la fuente CA y de la fuente CC conmutada separado de los cables de señal.</li> <li>Agregue un resistor y un condensador en la conexión en paralelo, entre la fuente de alimentación CC sin puesta a tierra y el tierra de la carcasa. Eso suministrará un camino para la disipación de estática y de alta frecuencia. Los valores típicos usados son 1 M Ohm y 4700 pF.</li></ol>
--	--

	<b>¡PELIGRO! Consideraciones sobre el Hardware</b> <p>El proyectista del sistema debe estar consciente de que dispositivos en sistemas de Comando pueden fallar y, así, crear una condición insegura. Además de eso, la interferencia eléctrica en una interfaz del operador puede hacer que el equipo dé el arranque, lo que podría resultar en daños materiales y/o lesiones del operador. Si usted usa cualquier sistema de control programable que exige un operador, esté consciente de que existe este riesgo potencial de seguridad y tome las debidas precauciones. Aunque las etapas de concepción específicas dependan de su aplicación en particular, las siguientes precauciones generalmente se aplican a la instalación de dispositivos de comando programables de estado sólido y están de acuerdo con las directrices para la instalación de Controladores recomendadas por las Normas de Control NEMA ICS 3-304.</p>
--	---

	<b>¡PELIGRO! Consideraciones sobre la Programación</b> <p>Para estar en conformidad con las recomendaciones de seguridad ICS, deben ser colocadas verificaciones en el controlador, para garantizar que todos los registros grabables que controlan las partes críticas de las instalaciones o de las máquinas tengan verificaciones de límite incorporadas al programa, con un procedimiento de apagado de seguridad en caso de exceder el límite, para garantizar la seguridad de los funcionarios.</p>
--	---



Português

# Guia de Instalação

# MT8051iP


### 1 GUIA DE INSTALAÇÃO E INÍCIO DE OPERAÇÃO

Este documento contém as instruções de instalação da IHM Série MT8051iP. Para informações de operação e especificações detalhadas, consulte o Catálogo e o Manual do Usuário do EasyBuilder Pro.

<b>Classificação NEMA</b>	A IHM Série MT8051iP é classificada como NEMA 4 (apenas uso interno).
<b>Ambiente Elétrico</b>	A Série MT8051iP foi testada para estar em conformidade com os requisitos europeus CE. Isso significa que o circuito é concebido para resistir aos efeitos de ruído elétrico. Isso não garante imunidade ao ruído em casos graves. O cabeamento e o aterramento correto irão garantir o funcionamento adequado.
<b>Considerações Ambientais</b>	(1) Certifique-se de que as IHMs estejam instaladas corretamente e que os limites operacionais sejam observados. Evite instalar as unidades em ambientes onde haja vibração mecânica severa ou choque. <p>(2) Não opere a unidade em áreas sujeitas a riscos de explosão devido a gases, vapores ou poeiras inflamáveis.</p> <p>(3) Não instale a unidade onde existe gás ácido, como o SO2.</p> <p>(4) Este dispositivo deve ser montado na posição vertical e deve ser utilizado em compartimento de superfície plana.</p> <p>(5) Em conformidade com a segurança da máquina UL 508 (ISBN 0-7629-0404-6) para uso em Ambiente com Grau de Poluição 2.</p> <p>(6) Umidade relativa: 10<span> </span>% – 90<span> </span>% (sem condensação).</p>

### 2 RETIRADA DA UNIDADE DA EMBALAGEM

Retire o produto da embalagem e examine-o. Se for encontrado algum dano, entre em contato com o fornecedor.

	<b>NOTA!</b> <p>Coloque o painel do operador em uma superfície estável durante a instalação. A sua queda pode causar danos.</p>
---	---

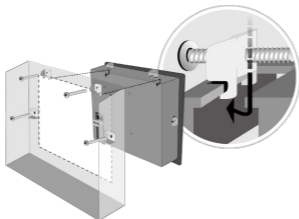
A embalagem inclui:

(1) Instruções de Instalação, frente e verso em formato A3 \*1.
(2) Interface Homem Máquina \*1.
(3) Conector de Alimentação \*1.
(4) Suportes e Parafusos \*1 pacote.


### 3 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

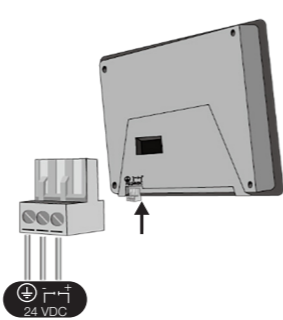
Fixe o painel do operador na posição, utilizando todos os furos de fixação e suportes fornecidos e parafusos fornecidos. Torque do Parafuso: 2,6 ~ 3,9 lbf.in. (Para obter o efeito estanque e evitar que o painel se deforme).

Recorte do Painel : 119 mm x 93 mm.



### 4 CONEXÕES DE POTÊNCIA

	<b>¡NOTA!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Conecte a linha CC positiva ao terminal '+' e o terra CC ao terminal '-'.</li> <li>Ao usar um cabo USB para fazer o download de um projeto, por favor não conecte a IHM ao PLC e ao PC simultaneamente para evitar que a diferença de potencial danifique as portas USB da IHM ou do PC.</li></ol>
---	--



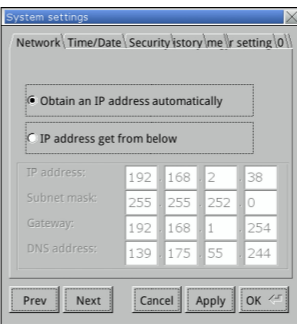
### 5 CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA

Quando a IHM for alimentada e exibir uma imagem, pressione o botão System Settings. (Senha Padrão do Sistema: 111111).

É necessário conectar a IHM à sua rede através de um cabo RJ45.



Vá até a aba Network; você pode optar por obter automaticamente o IP do DHCP ou designar seu próprio IP.




### 6 CONFIGURAÇÕES DO SOFTWARE EASYBUILDER PRO

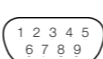
Inicie o software EasyBuilder Pro, selecione o seu projeto e pressione a tecla de atalho F7 para abrir a tela de download:

Para a MT8051iP, selecione Ethernet > Aba IP > Digite o IP da sua IHM > Clique em Download para baixar este arquivo de projeto para a IHM.

O uso da função de proteção de tela e luz de fundo é recomendado para evitar a persistência da imagem causada pela exibição da mesma imagem na IHM por longos períodos. (Por favor, consulte o Manual do Usuário do EasyBuilder Pro para detalhes sobre a operação do software.).

### 7 CONEXÕES DE COMUNICAÇÃO

	<b>NOTA!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>COM1 RS-485 2 W suporta MPI 187.5 K.</li></ol>
---	---



9 pinos, Macho, D-sub COM1 [RS232] COM1 [RS485] COM3 [RS485]

PIN#	COM1 [RS485]		COM1 [RS232]	COM3 [RS485]
	4 Fios	2 Fios		
1	Rx-	Data-		
2	Rx+	Data+		
3	Tx-			
4	Tx+			
5	GND			
6			TxD	
7				Data-
8				Data+
9			RxD	

### 8 CONFIGURAÇÕES DE JUMPERS

		<b>1-2</b>	<b>3-4</b>	<b>Modo</b>
Aberto	Aberto	<b>Curto</b>	Aberto	Modo de Calibração da Tela Sensível ao Toque
Aberto	Aberto	Aberto	<b>Curto</b>	Modo Boot Loader
Aberto	Aberto	Aberto	Aberto	Normal


Por favor, prepare uma capa de jumper para configurar os jumpers.


Outra maneira de entrar no modo de calibração da tela sensível ao toque é: Pressione e segure em qualquer lugar da tela por mais de 2 segundos quando a IHM iniciar.


## 9 SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA


A substituição da bateria deve ser realizada apenas por pessoal qualificado e as baterias de lítio devem ser manuseadas com cuidado. Para mais informações sobre a substituição da bateria e considerações sobre descarte, consulte o seguinte link:


https://static.weg.net/medias/downloadcenter/h04/h84/WEG-IHM-battery-replace-guide-10009199877-en-es-pt.pdf


	<b>NOTA!</b> <p>Certifique-se de que todos as normas elétricas locais e nacionais sejam atendidas ao instalar a unidade. Entre em contato com as autoridades locais para determinar quais regulamentos se aplicam.</p>
---	--


	<b>ATENÇÃO! Alimentação</b> <p>A unidade só pode ser alimentada por uma fonte de corrente contínua, dentro da faixa de tensão: 10,5 a 28 VCC, compatível com a maioria dos sistemas CC de controladores. O circuito de condicionamento de energia dentro da unidade é realizado por uma fonte chaveada. A corrente de pico na energização pode atingir 2 A.</p>
---	---

	<b>ATENÇÃO! Exigências de Fusíveis</b> <p>Se a tela não acender dentro de 5 segundos após a energização, desconecte a alimentação. Um fusível interno evitará danos se a polaridade da fonte CC estiver incorreta. Verifique as conexões da fiação e tente ligar novamente.</p>
---	---


	<b>ATENÇÃO! Alta Tensão</b> <p>Um fusível interno evita danos em condição de sobrecorrente; no entanto, isso não é garantido. As fontes de tensão CC devem fornecer isolamento adequado da alimentação CA principal e de perigos semelhantes.</p>
---	---

	<b>ATENÇÃO! Parada de Emergência</b> <p>Uma PARADA DE EMERGÊNCIA por fio deve ser instalada em qualquer sistema que utilize uma IHM para cumprir com as Recomendações de Segurança ICS.</p>
---	---

	<b>ATENÇÃO! Condição da Tensão de Alimentação</b> <p>Não alimente a unidade e as cargas indutivas CC, ou circuitos de entrada para o controlador, com a mesma fonte de alimentação. <b>Nota:</b> A saída de 12 ou 24 V CC de alguns controladores pode não ter corrente suficiente para alimentar a unidade.</p>
---	--

	<b>ATENÇÃO! Cabeamento</b> <ol style="list-style-type: none"><li>O comprimento do cabo de alimentação deve ser o mais curto possível (Máx: 500 m blindado, 300 m não blindado).</li> <li>Use cabos de par trançado para fio de alimentação e fio de sinal e obedeaça ao casamento de impedâncias.</li> <li>Se a fiação ficar exposta a raios ou surtos, use dispositivos apropriados de supressão de surtos.</li> <li>Mantenha a fiação da fonte CA e da fonte CC chaveada separadas dos cabos de sinal.</li> <li>Adicione um resistor e um capacitor na ligação em paralelo entre a fonte de alimentação CC sem aterramento e o terra da carcaça. Isso fornece um caminho para a dissipação de estática e de alta frequência. Valores típicos usados são 1 M Ohm e 4700 pF.</li></ol>
---	--

	<b>PERIGO! Considerações sobre o Hardware</b> <p>O projetista do sistema deve estar ciente de que dispositivos em sistemas de Comando podem falhar e, assim, criar uma condição insegura. Além disso, a interferência elétrica em uma interface do operador pode fazer com que o equipamento dê a partida, o que poderia resultar em danos materiais e/ou lesões do operador. Se você usa qualquer sistema de controle programável que exige um operador, fique ciente de que existe este risco potencial de segurança e tome as devidas precauções. Embora as etapas de concepção específicas dependam de sua aplicação em particular, as seguintes precauções geralmente se aplicam à instalação de dispositivos de comando programáveis de estado sólido e estão de acordo com as diretrizes para a instalação de Controladores recomendadas pelas Normas de Controle NEMA ICS 3-304.</p>
---	--

	<b>PERIGO! Considerações sobre a Programação</b> <p>Para estar em conformidade com as Recomendações de Segurança ICS, verificações devem ser colocadas no controlador para garantir que todos os registros graváveis que controlam as partes críticas das instalações ou das máquinas tenham verificações de limite incorporadas ao programa, com um procedimento de desligamento de segurança em caso de ultrapassagem de limite para garantir a segurança dos funcionários.</p>
---	---