



MT-505T

## Instrucciones de instalación

### 1.0 Guía de instalación y puesta en marcha

#### Entorno de instalación

##### Dónde se utiliza

La serie MT-500 está pensada para su uso en entornos industriales. Está diseñada para funcionar con temperaturas entre 0 °C y 45 °C (32 °C y 113 °F), que son las más habituales en las instalaciones industriales. Es posible que no sea apropiada para ciertos usos en exteriores. Consúltenos previamente en caso de aplicaciones en exteriores.

##### Clasificación NEMA

El marco frontal de los equipos serie MT-500 tiene la clasificación NEMA 4. Si se instala correctamente en un cuadro NEMA 4, la clasificación del cuadro no se verá afectada. Esto significa que el cuadro mantendrá su estanqueidad frente a agua y polvo.

##### Entorno eléctrico

Los equipos serie MT-500 han sido sometidos a las pruebas necesarias para certificar que satisfacen los requisitos de la CE. Por lo tanto, sus circuitos resisten los efectos del ruido eléctrico. Sin embargo, esto no garantiza la inmunidad al ruido en los casos más extremos. El tendido y la puesta a tierra de los cables deben ser los adecuados para asegurar un funcionamiento correcto.

##### Entorno mecánico

No instale los equipos en ubicaciones donde se puedan ver sometidos a vibraciones o sacudidas mecánicas fuertes.



### 2.0 Instrucciones de instalación

#### 2.1 Instrucciones de montaje

##### 2.1.1 Consideraciones relativas a la ubicación

Si detrás del equipo se van a instalar otros equipos eléctricos, es importante asegurarse de que el cableado de alimentación de corriente alterna, los módulos de salida de autómatas programables y los contactores, arrancadores y relés, así como cualquier otra fuente de interferencias eléctricas, queden alejados de la parte posterior del equipo.

Debe prestarse especial atención a la posición de los variadores de velocidad y de las fuentes de alimentación conmutadas. Los cables de entrada y potencia deben estar conectados a una toma de tierra en estrella.

### 2.1.2 Montaje conforme a las especificaciones NEMA-4

#### **Características del panel**

El equipo se puede montar en paneles de 105 mm de profundidad. Se recomienda montar el equipo en el panel frontal de un cuadro metálico, en una abertura de las dimensiones adecuadas\*. Deje un margen de 25 mm a los lados de la pantalla para instalar otros elementos. Asimismo, deje espacio para conectar los cables en la parte posterior del equipo. La profundidad necesaria variará en función del tipo de cable que se utilice. Reserve al menos 105mm de profundidad tras el panel para albergar el resto de la instalación.

#### **Montaje según NEMA-4**

Introduzca el equipo en la abertura del panel frontal. Inserte las sujeciones en los seis orificios de la carcasa. Apriete los tornillos de las sujeciones, por turnos y por igual, hasta que la pantalla quede sujeta al panel.

#### **Precaución**

No apriete en exceso las sujeciones de montaje.

#### **Nota:**

#### **Especificaciones**

Nota: Para cumplir las especificaciones de estanqueidad de NEMA-4, se deben utilizar todas las sujeciones de montaje que se suministran con el equipo y el panel no debe ceder más de 0,254 mm (0,010").

### 2.1.3 Consideraciones medioambientales



- Las pantallas de la serie MT-500 se han concebido para uso en interiores, como pantallas integradas. Asegúrese de que las pantallas están instaladas correctamente y se respetan las restricciones de funcionamiento (consulte el apartado de características técnicas).
- No ponga el equipo en funcionamiento en lugares en los que la presencia de gases, vapores o polvo inflamables pueda dar lugar a explosiones.
- No se debe instalar el equipo en ubicaciones sometidas a cambios rápidos de temperatura o mucha humedad, que puede provocar la condensación de agua en el equipo.

## 2.2 Alimentación eléctrica

Cuando monte el equipo, asegúrese de cumplir toda la normativa nacional y local sobre electricidad. Póngase en contacto con las autoridades locales para informarse sobre la normativa aplicable.

## 2.2.1 Requisitos de alimentación eléctrica



**Alimentación** Los equipos serie MT-500 sólo funcionan con corriente continua. La tensión especificada oscila entre +21 y 28 V CC. Este rango es compatible con la mayoría de los autómatas DC.

El circuito de acondicionamiento de alimentación dentro del equipo es una fuente de alimentación conmutada. La intensidad máxima de arranque puede alcanzar los 700 mA.

**Fusibles**

Si no se enciende la pantalla a los dos segundos de conectarla, desenchúfela. Un fusible interno evitará que se produzcan daños en caso de que la polaridad de la alimentación DC no sea la correcta. Revise los cables para comprobar que las conexiones sean correctas y vuelva a encenderlo.

**Atención  
Alta tensión**

El fusible interno evitará que se produzcan daños en caso de sobretensión. No obstante, no se garantiza que así sea.

Las fuentes de tensión DC deben estar aisladas adecuadamente de la red de alimentación AC y de otros riesgos similares.

**Atención  
Parada de  
emergencia**

En cualquier sistema que incluya un MT-500 se debe instalar un dispositivo de PARADA DE EMERGENCIA para satisfacer las recomendaciones de seguridad ICS.

**Atención  
Estado de la  
tensión de  
alimentación**

No alimente el MT-500 ni cargas inductivas DC, o los circuitos de entrada del autómata, desde la misma fuente de alimentación. Nota: La salida de 24 V DC de algunos autómatas puede tener una intensidad insuficiente para poner en funcionamiento el MT-500.

**Atención  
Tendido de  
cables**

La longitud del cableado se debe reducir al mínimo (máximo 500 m en el caso de los blindados y 300 m si no son blindados).

Los cables se deben tender en pares, con un neutro o común emparejado con una línea de señal o de fase.

Si el cableado va a estar expuesto a rayos o subidas de tensión, instale los supresores de sobretensión pertinentes.

Mantenga separado de los cables de señal el cableado de corriente alterna, de alta tensión y de conmutación rápida DC.

Proteja la alimentación de corriente continua sin conexión a tierra con una resistencia y un condensador en paralelo a la toma de tierra. Así se creará una vía de disipación de electricidad estática y de alta frecuencia. Los valores que se emplean habitualmente son 1 MΩ y 4700 pF.

**Conexión**

Para realizar una conexión, pele 10 mm de aislante del extremo del cable, gire el tornillo del conector en sentido antihorario hasta que haya espacio suficiente, introduzca el hilo hasta el final y vuelva a girar el tornillo en sentido horario hasta que quede sujeto.

Conecte el positivo de la línea al terminal de +24 V y el neutro al terminal de 0 V.

## 2.2.2 Requisitos de puesta a tierra



La conexión a tierra del chasis debe utilizarse. La toma de tierra de corriente continua no está acoplada directamente y de forma interna a tierra. Es preferible no conectar a tierra el retorno negativo de corriente continua a la tierra del chasis, puesto que las tomas de tierra deficientes del emplazamiento pueden introducir ruido en el sistema. Si fuera necesario, se podría crear una conexión a tierra desde el retorno de la alimentación a la toma de tierra en estrella. Los conductores

de tierra deben ser tan cortos y gruesos como sea posible. Los conductores deben tener siempre un tamaño suficiente para soportar la máxima corriente de cortocircuito del trayecto en cuestión. Los conductores de tierra se deben conectar a un árbol desde la toma de tierra en estrella cenral. De esta forma nos aseguraremos de que ningún conector de tierra conduzca corriente procedente de otras derivaciones.

### 2.2.3 Requisitos CE

Con objeto de que la serie MT-500 cumpla las directivas de compatibilidad electromagnética y para reducir la vulnerabilidad frente las interferencias eléctricas, se debe conectar un cable de tierra independiente, de calibre 14 AWG, al terminal de tierra del chasis del conector de alimentación. Esta conexión a tierra debe ir directamente a la toma de tierra en estrella (como se recomienda en la mayoría de las instrucciones de instalación).

### 2.2.4 Directrices de seguridad

En este apartado se indican las prácticas y procedimientos de instalación recomendados. Dado que no hay dos aplicaciones iguales, las recomendaciones se deben considerar meras directrices.

#### Consideraciones relativas a los componentes



#### ADVERTENCIA

El diseñador del sistema debe tener en cuenta que los dispositivos de los autómatas pueden fallar y dar lugar a una situación insegura. Además, si se producen interferencias eléctricas en una interfaz, como un MT-500, el equipo se podría encender, y en consecuencia, se podrían producir daños materiales o personales.

Si usted o su empresa utiliza cualquier tipo de sistema de control programable que requiera la atención de un operario o encargado, debe tener en cuenta que existe este riesgo y adoptar las debidas precauciones. Aunque el diseño dependerá del uso concreto del equipo, se deben adoptar las siguientes precauciones generales al instalar equipos programables de control de estado sólido. Además, estas precauciones se ajustan a las directrices de instalación de autómatas de las normas de control NEMA ICS 3-304.

#### Consideraciones relativas a la programación

Para cumplir las recomendaciones de seguridad ICS, se deben programar comprobaciones en el autómata que garanticen que todos los registros modificables por escritura que controlan partes vitales de la planta o la maquinaria se mantienen dentro de unos límites incluidos en el programa, y se debe implantar un mecanismo de desconexión segura para garantizar la seguridad de los trabajadores.

#### Recomendaciones de seguridad ICS 3-304.81:

*Se debe estudiar la posibilidad de emplear una función de parada de emergencia, independiente del autómata programable.*

*En caso de que el operario interactúe con la maquinaria, por ejemplo cargando o descargando una máquina herramienta, o de que la máquina complete los ciclos automáticamente, se deberá estudiar la posibilidad de disponer de un mando electromecánico de anulación u otros medios redundantes, que actúen de forma independiente del autómata programable y puedan arrancar e interrumpir los ciclos.*

*Si es necesario prever el cambio de los programas mientras el equipo está en funcionamiento, se deberá estudiar la posibilidad de instalar dispositivos de bloqueo que garanticen que únicamente el personal autorizado pueda hacer los cambios.*

*Estas recomendaciones están pensadas como protección frente a los fallos de componentes vitales del equipo y frente a las consecuencias de tales fallos o de los errores involuntarios que se puedan cometer al cambiar los programas con el equipo en funcionamiento. \**

- Las recomendaciones de seguridad ICS 3-304.81 se han reproducido con la autorización de la National Electrical Manufacturers Association, en NEMA ICS 3-304.

## 2.3 Conexiones de comunicación

Los puertos situados en la parte trasera de la carcasa sirven para conectar una impresora, un autómatas programable u otro tipo de dispositivo externo (conectores del autómatas).

### 2.3.1 Conexión a un dispositivo externo

#### Requisitos de cableado Atención

Los diversos equipos requieren distintos tipos de cable.

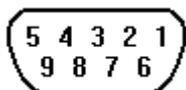
Asegúrese de que la longitud del cable no exceda los 150 m para los dispositivos RS485/422 y los 15 m para los RS232, a fin de evitar problemas en la comunicación. Si se producen problemas de comunicación, en la pantalla aparece el mensaje «El autómatas programable (PLC) no responde...» hasta que se restablece la comunicación. El indicador luminoso (COM) del frontal del MT-500 se enciende cuando se establece la comunicación.

En caso de que se utilicen tramos largos de cable o de que los cables pasen por un entorno con ruido eléctrico, se debe emplear cable blindado.

No tienda los cables cerca de las líneas de alimentación de corriente alterna o de fuentes de ruido eléctrico.

Asegúrese de que los extremos de los cables hayan quedado introducidos hasta el final de los conectores correspondientes y de que estén debidamente sujetos.

#### Designación de pines



PLC [RS-232]

Asignación de pines del conector SUB-D hembra de nueve pines del puerto PLC [RS-232]. Este puerto sirve para conectar el MT-500 a un autómatas.

**Nota:** Este puerto no se debe usar para programar el MT-500 o para la impresora.

Pin	Símbolo	Función
1	Sin usar	
2	TxD	Transmisión de datos (salida)
3	RxD	Recepción de datos (entrada)
4	Sin usar	
5	GND	Tierra de señal
6	Sin usar	
7	CTS	Dispuesto para enviar (entrada)
8	RTS	Petición de envío (salida)
9	Sin usar	

### 2.3.2 Conexión a un ordenador personal

El conector SUB-D hembra de 9 pines del puerto PC [RS-232] y PLC [RS-485], situado en la trasera del equipo es el puerto de programación (conexión del PC) y el puerto de comunicación RS485/422 para conectar con un autómata.

#### Conexión

Este puerto se puede conectar a un ordenador con un cable especial DB9 hembra-hembra (ref.: MT5-PC).

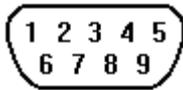
#### Activación del puerto

El ordenador activa automáticamente el puerto durante la simulación en línea, las descargas y las cargas de datos.

El puerto de programación no puede realizar simulaciones, descargar o cargar datos del MT-500 mientras está en línea con el autómata. Antes se debe establecer el modo RDS en el MT-500 con el applet Easy Manager.

#### Designación de pines

Asignación de pines del conector SUB-D macho del puerto de PC [RS-232] y PLC [RS-485]



PC [RS-232] y  
PLC [RS-485]

N.º de pin	Símbolo	Función
1	Rx-	RS485, recepción
2	Rx+	RS485, recepción
3	Tx-	RS485, transmisión
4	Tx+	RS485, transmisión
5	GND	Tierra de señal
6	Sin usar	
7	TxD	RS232, transmisión
8	RxD	RS232, recepción
9	Sin usar	

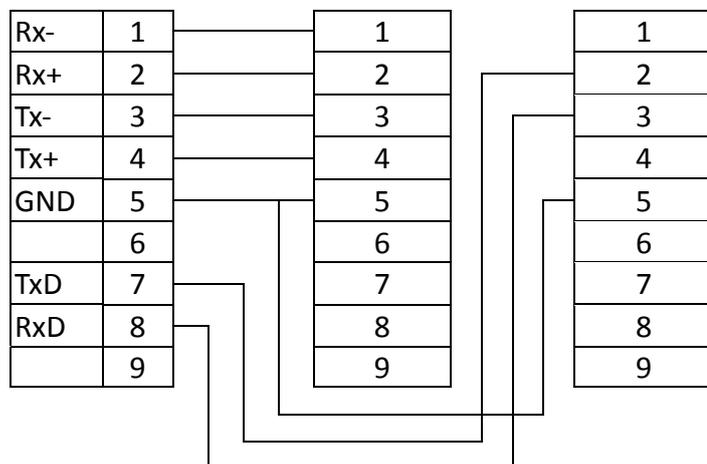
MT-500 a PC

Configuración  
del cable  
MT5\_PC

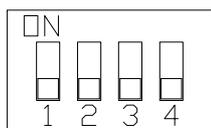
MT500-RS232/485

PLC-RS485

PC-RS232



### 2.3.3 Conmutador DIP



SW1	SW2	Modo
ON	ON	Modo de comprobación de la pantalla táctil
OFF	ON	Modo de depuración y simulación a distancia (RDS)
ON	OFF	Modo de ajuste o calibración de la pantalla táctil
OFF	OFF	Modo de funcionamiento (en línea)

- Modo de comprobación de la pantalla táctil: En este modo, cuando se toca la pantalla, aparece un signo +, para que se pueda comprobar su precisión
- Modo de depuración y simulación a distancia (RDS): Se emplea para realizar simulaciones y descargar y cargar datos.
- Modo de ajuste o calibración de la pantalla táctil: Se utiliza para calibrar la pantalla táctil.
- Modo de funcionamiento (en línea): Este es el modo de funcionamiento normal con el EasyView, que se ejecuta desde la ventana de inicio de descarga del proyecto.

## 2.4 Requisitos CE

**Las directivas de la UE aplicables a la serie MT-500 son las siguientes:**

- Directiva 89/336/CEE y sus modificaciones 92/31/CEE y 93/68/CEE, sobre compatibilidad electromagnética (emisiones e inmunidad electromagnéticas)
- Directiva 89/392/CEE, y sus modificaciones 91/368/CEE y 93/68/CEE; sobre máquinas (seguridad de las máquinas)
- Los productos MT-500 llevan la marca CE para indicar que cumplen las directivas CEM.

La serie MT-500 está diseñada para funcionar correctamente con ruido electromagnético (inmunidad) y sin emitir niveles altos de ruido eléctrico al ambiente (emisión). Los equipos están diseñados para cumplir con la normativa de la Unión Europea siempre y cuando se instalen según las instrucciones de instalación contenidas en este manual.

#### **Normas de compatibilidad**

El diseño de la serie MT-500 garantiza la compatibilidad electromagnética idónea para entornos industriales.

- CISPR (EN 55011) Grupo 1, Clase A por niveles de emisión.
- EN50081-2. Norma genérica de emisión en entornos industriales (equivalente a la norteamericana FCC Clase A).
- EN50082-2. Norma genérica de inmunidad en entornos industriales.

## 3.0 Características técnicas

	MT-505T
--	---------

### Características de los componentes

Pantalla	TFT 4,3"
Brillo	300 cd/m <sup>2</sup>
Color	256 colores
Relación de contraste	400:1
Resolución (ancho por alto)	480 x 272
Retroiluminación	CCFLx2
Vida útil de la retroiluminación CCFL	25 000 h mín.
Pantalla táctil	Tipo resistivo de 4 hilos
Precisión táctil	1,5 mm
Dureza de la superficie	4H
Puerto serie	HMI-PC ( RS-232) HMI-PLC (RS-232/485)
Procesador	CPU : 200 MHz, 32 bit RISC
Memoria Flash	2 Mb
DRAM	4 Mb

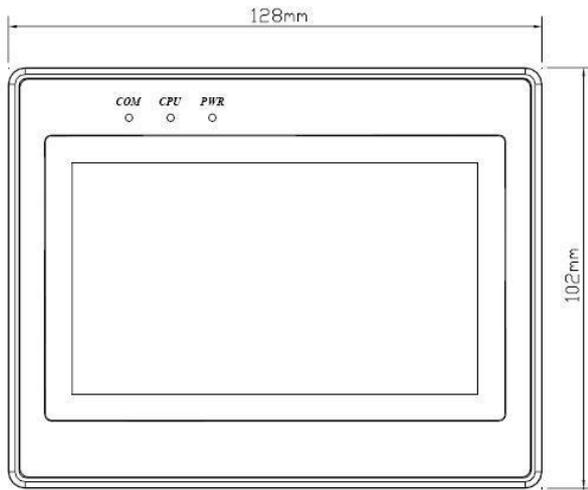
### Características generales

Alimentación eléctrica	12-28 V CC 0,3 A a 12 V / 0,15 A a 24 V
Consumo energético	150 mA / 3,6 W a 24 V CC 300 mA / 3,6 W a 12 V CC
CE	Cumple normas EN50081-2 y EN50082-2
EMI	Cumple las normas Clase A de la FCC
Resistencia a la vibración	De 10 a 25 Hz
Protección	Panel frontal con protección NEMA 4 / IP65 (junta tórica)
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 45 °C
Humedad de funcionamiento	Humedad relativa 10-80% a 40 °C (sin condensación)
Dimensiones	128 x 102 x 38 mm
Dimensiones recorte	119 x 93 mm
Peso	0,3 kg aprox.

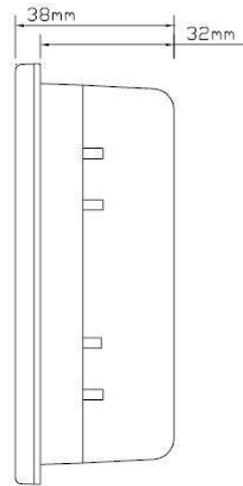
### Software

Software de edición de pantalla	EasyBuilder 500
---------------------------------	-----------------

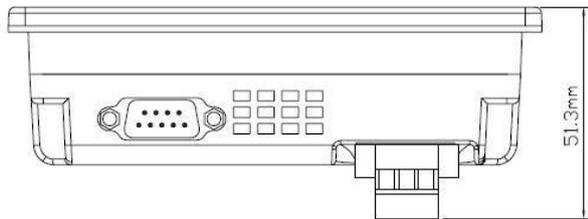
## 4.0 Dimensiones



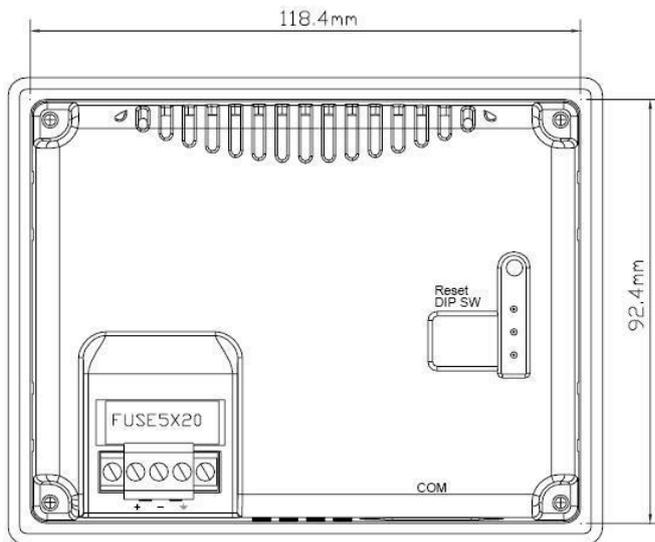
Vista Frontal



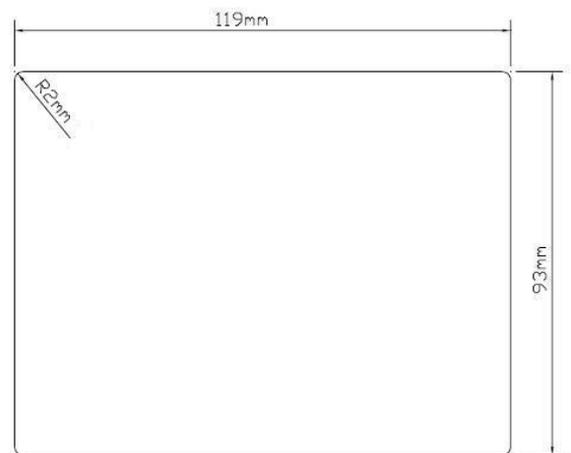
Vista Lateral



Vista Inferior



Vista Posterior



Recorte





CT Automatismos y Procesos, S.L. • Vía Trajana 50-56, Nave 42 • 08020 Barcelona  
Tel: 902 44 50 50 • Fax: 90212 03 69 • [automatismos@ctautomatismos.com](mailto:automatismos@ctautomatismos.com) • [www.ctautomatismos.com](http://www.ctautomatismos.com)