

Práctica recomendada de instalación



Hardware de PAC

Asistencia técnica:

Tel.: (+34) 932 430 376

E: info@comelit.es

Contenido

1.0	Glosario	3
2.0	Cableado RS-485 y conexión del controlador	4
2.1	Conexión mediante cable de par trenzado no apantallado	4
2.2	Conexión de pantalla	4
2.3	Longitud del bus de datos	5
2.4	Terminación.....	5
2.5	Comprobación de la terminación RS-485	6
2.6	Localización de controladores.....	6
2.7	Carga de bus de datos RS-485.....	6
3.0	Toma a tierra	7
3.1	Toma a tierra del controlador: Carril DIN	7
3.2	Toma a tierra del controlador: Sin carril DIN.....	7
4.0	Cables de alimentación y fuente de alimentación.....	8
4.1	Cables de alimentación y cables de datos.....	8
5.0	Instalación del lector	9
5.1	Cable del lector	9

Descargo de responsabilidad

Comelit-PAC no asumirá responsabilidad alguna por posibles errores contenidos en el presente documento ni por daños o perjuicios derivados del uso de este material Copyright y avisos de protección

El copyright del presente documento y las imágenes asociadas son propiedad de Comelit-PAC. Se publica con la condición de que no se copie, vuelva a imprimir o reproduzca, y de que su contenido no sea desvelado, ya sea total o parcialmente, sin permiso previo y por escrito, o de conformidad con posibles condiciones contractuales contraídas con Comelit-PAC.

La publicación de la información contenida en este documento no implica la concesión de derecho alguno sobre patentes u otros derechos protegidos de Comelit-PAC.

Las cifras y los datos de rendimiento indicados en este documento son niveles típicos, por lo que deben ser confirmados por Comelit-PAC antes de que resulten aplicables en cualquier oferta, pedido o contrato.

Objetivos

Este documento proporcionará una guía de prácticas recomendadas para los instaladores de hardware PAC.

Consulte las versiones anteriores de este documento (TB228) para obtener información sobre nuestros anteriores productos.

Por ejemplo, servidor PAC 500, controlador PAC 500, etc.

Ámbito del hardware

- Controladores de la serie PAC 500
- Lectores heredados (PAC y KeyPAC)
- Lectores PAC RFID
- Cableado RS-485

1.0 Glosario

Término	Definición
CAT 5	El cable de categoría 5 es un tipo de cable de par trenzado diseñado para una alta integridad de la señal para la transmisión de datos (MB) a alta velocidad. Puede ser apantallado o no apantallado.
CAT 6	El cable de categoría 6 es un tipo de cable de par trenzado diseñado para una alta integridad de la señal para la transmisión de datos (GB) a alta velocidad. Puede ser apantallado o no apantallado.
Carril DIN	Carril estandarizado de 35 mm de ancho utilizado para el montaje de interruptores automáticos o disyuntores, y equipos de control industrial dentro de bastidores de equipos.
EIA	Alianza de Industrias Electrónicas.
CEM	Compatibilidad electromagnética.
EMI	Interferencia electromagnética.
Dúplex completo	Capacidad de transmitir datos en ambas direcciones al mismo tiempo.
Medio dúplex	Capacidad de transmitir datos en cualquier dirección, pero solo de una dirección a la vez.
EI	Instituto de Ingenieros Eléctricos.
RFI	Interferencia de radiofrecuencia.
RS-232	Un estándar para señales de datos binarios en serie que se conectan entre un DTE (Equipo de terminal de datos) y un DCE (Equipo de terminación de circuito de datos), comúnmente utilizado en puertos serie de equipos informáticos.
RS-485	Ahora conocido oficialmente como EIA-485. Una conexión en serie multipunto, de medio dúplex y de dos hilos. Incluye el uso de cables de par trenzado y amplificadores operacionales (op-amps) para reducir la degradación de la señal.
STP	Cable de par trenzado apantallado.
UTP	Cable de par trenzado sin apantallamiento.

2.0 Cableado RS-485 y conexión del controlador

Para los controladores PAC, la longitud máxima recomendada del cable del bus de datos RS-485, cuando se utiliza un cable de datos UTP, es de 1000 m/3000 pies.

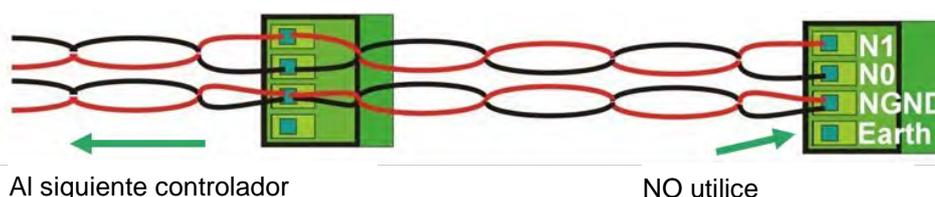
No hay distancia máxima entre controladores. Por ejemplo, si se van a conectar dos controladores a un bus mediante un cable UTP, la longitud máxima es de 1000 m / 3000 pies. Esta sección describe cómo instalar y conectar el bus de datos RS-485 en los controladores de la serie PAC 500

Si el cableado RS-485 está instalado de manera deficiente o incorrecta, pueden producirse fallos que pueden ser difíciles (y costosos) de diagnosticar. Las siguientes prácticas recomendadas están destinadas a minimizar los problemas.

2.1 Conexión mediante cable de par trenzado no apantallado

La conexión RS-485 empleada en la serie PAC 500 es un bus de comunicación de datos de dos cables, con un tercer cable utilizado para crear una conexión común (0 V) entre cada controlador.

La siguiente figura muestra el método de conexión cuando se utiliza un cable de datos de par trenzado no apantallado (UTP).



Tenga en cuenta que solo se requieren **tres** núcleos. Sin embargo, la acción de conectar en paralelo dos núcleos para el conductor de 0 V (NGND) reduce la resistencia de esta línea, lo que mejora el rendimiento del sistema.

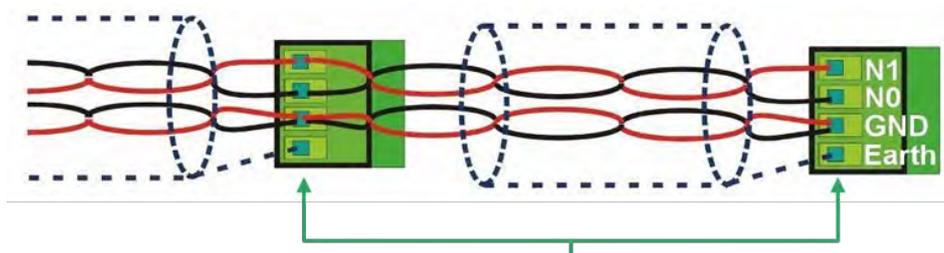
Para garantizar un rendimiento fiable del bus RS-485, para la mayoría de las aplicaciones se puede emplear un cable de par trenzado no apantallado (UTP), aunque en ciertos entornos hostiles (en términos de RFI/EMI) se debe usar un cable de par trenzado apantallado (STP).

PAC **solo** recomienda el uso de cable de datos UTP/STP para la conexión de comunicaciones RS-485.

La toma a **Tierra** está destinada únicamente a terminar el apantallamiento de un cable y normalmente no se utiliza (consulte las siguientes páginas). **Esta conexión debe dejarse desconectada en todo momento donde se utilice el cable UTP.**

2.2 Conexión de pantalla

En circunstancias normales, CAT5 / CAT6 u otro cable de datos de par trenzado no apantallado (UTP) adecuado es adecuado para garantizar la protección contra los efectos de RFI y EMI.



La pantalla de cada cable solo debe conectarse a la toma de tierra eléctrica en un extremo, de lo contrario, se pueden introducir corrientes de bucle de tierra.

Para evitar la creación de bucles de tierra, el apantallamiento de cada segmento de cable solo debe conectarse a tierra en un extremo.

También tenga en cuenta que, a diferencia del cable coaxial como el que se usa en las instalaciones de videovigilancia analógicas, el blindaje en STP no forma parte del elemento reactivo del cable, no contribuye a la impedancia dinámica del cable. Solo se usa para protegerse contra la entrada de RFI / EMI; por lo tanto, una sola conexión a tierra es adecuada.

2.3 Longitud del bus de datos

Para los controladores PAC, la longitud máxima recomendada del cable del bus de datos RS-485, cuando se utiliza un cable de datos UTP, es de 1000 m/3000 pies.

No hay distancia máxima entre controladores. Por ejemplo, si se van a conectar dos controladores a un bus mediante un cable UTP, la longitud máxima es de 1000 m / 3000 pies.

2.4 Terminación

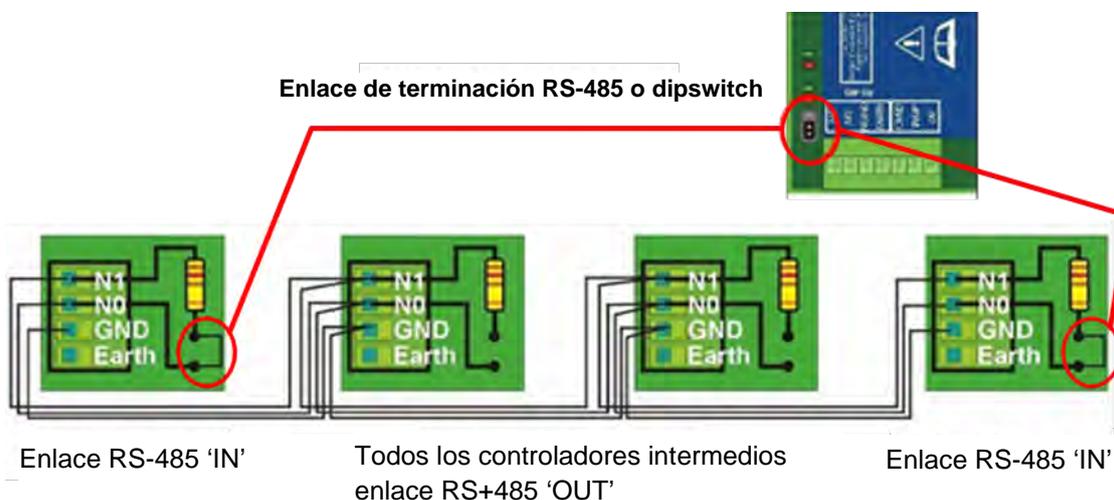
El Bus RS-485 empleado en los controladores de la serie PAC 500 debe estar:

- En un esquema de **cadena margarita**
- Haga que **ambos extremos terminen** con una resistencia de 120 Ω para evitar reflejos de señal

Todos los controladores de la serie PAC 500 vienen con un enlace de terminación, ubicado junto al conector RS-485.

Para un funcionamiento correcto y fiable, los enlaces o el interruptor DIP del **primer y último** controlador deben estar en la posición "IN".

Los enlaces en todos los demás controladores deben establecerse en la posición 'OUT'.



Es posible conectarse mediante una disposición en estrella siempre que se empleen concentradores RS-485. NO intente utilizar la configuración en estrella sin un concentrador.

En las redes RS-485, **no se deben** utilizar arreglos de derivación y T.

2.5 Comprobación de la terminación RS-485

La resistencia de terminación en cada extremo de la red en un controlador de la serie PAC 500 es de 120 Ω , por lo que la resistencia de CC efectiva será la resistencia en paralelo (es decir, 60 Ω) más una pequeña cantidad de resistencia del cable.

Utilice un multímetro ajustado al rango de resistencia entre los terminales N1 y N0 para verificar que el resultado sea de alrededor de 60 Ω .

- Una lectura de 120 Ω indica la presencia de una sola resistencia de terminación.
- Una lectura que fluctúa constantemente o una lectura de >100 k Ω indica que no hay resistencias de terminación.
- Una lectura de <60 Ω indica la presencia de más de dos resistencias o un fallo en el cable.

- Una lectura de 60 Ω solo confirma la presencia de dos resistencias en el bus. No confirma que las dos resistencias estén ubicadas en los extremos. Si está investigando la causa de los problemas de comunicación intermitentes o permanentes del controlador, será necesario verificar visualmente que las terminaciones estén en los extremos del bus de datos RS-485.
- Puede aplicar la verificación de resistencia al bus de datos mientras el bus está activo, aunque la impedancia del multímetro puede interrumpir los datos en el bus, lo que posiblemente provoque que se generen eventos de alarma.

2.6 Localización de controladores

Todos los lectores y controladores proporcionados por PAC cumplen con el estándar EMC.

No monte lectores y controladores cerca de grandes campos electromagnéticos, como los asociados con equipos de suministro de red entrante, conductores que transportan alta corriente, equipos de conmutación de alto voltaje, etc.

2.7 Carga de bus de datos RS-485

El número máximo de controladores que se pueden conectar a un solo bus de datos está determinado por los límites de RS-485 y el tipo de controlador PAC.

Conexión directa	Los controladores de puerta PAC 512 DC se conectan directamente al servidor de aplicaciones PAC a través de un convertidor USB – serie: 24 controladores máximo.
Conexión IP	El controlador de puerta PAC 512 DCi actúa como puerta de enlace entre el servidor de aplicaciones PAC y los controladores RS-485 conectados: 24 controladores máximo.
Conexión de módem GSM / GPRS	El servidor de aplicaciones PAC se conecta a los controladores de puerta PAC 512 mediante tecnología de telefonía inalámbrica: 4 controladores PAC 512 DCs como máximo.
Controladores de E/S conectados	Máx. 5 controladores: (1 PAC DCi \ DC y máx. 4 controladores de E/S)

No es necesario que el controlador PAC 512 DC que se conecta al servidor de aplicaciones PAC esté al final de la "cadena margarita" RS-485. Este controlador se puede colocar en cualquier lugar a lo largo del bus.

Un controlador PAC 512 DCi nunca debe usarse como un controlador no IP, es decir, simplemente conectándose a través del bus RS-485. Se producirán problemas de comunicación porque el convertidor Lantronix de Ethernet a serie en el controlador aún intentará comunicarse periódicamente.

3.0 Toma a tierra

La función de esta conexión a tierra es proporcionar una ruta de retorno para cualquier señal RFI / EMI que, de lo contrario, podría entrar al controlador a través de los cables del lector, de alimentación o de red RS-485.

3.1 Toma a tierra del controlador: Carril DIN

Cuando los controladores están montados en una caja múltiple en un carril DIN de plástico, estos están eléctricamente aislados de la caja metálica, lo que significa que no hay conexión a tierra entre el controlador y la caja metálica con toma a tierra. Por este motivo, se debe conectar un cable de tierra al terminal de **tierra** del conector de alimentación de cada controlador.

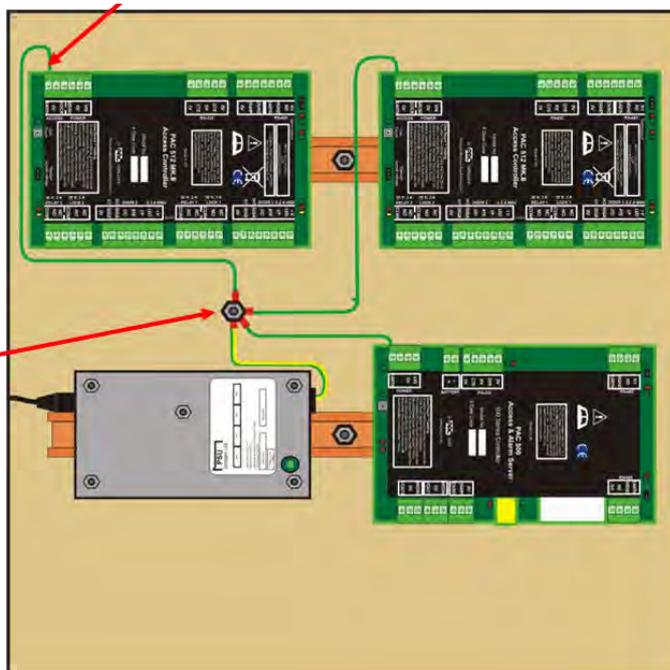
La conexión a **Tierra** se debe realizar con un cable de 0,75 mm² o mayor.

Es imprescindible que las conexiones a tierra se tomen todas desde un único punto en disposición de estrella. Lo ideal es eliminar el ruido de RF a tierra a través de la ruta más corta posible y el uso de una disposición en cadena margarita entre terminales terrestres no proporciona esa ruta.

Cuando se utilice una fuente de alimentación PAC 3A o 7,2A (recomendado), el conductor de **Tierra** de la fuente de alimentación se usaría para proporcionar la ruta de tierra funcional, además de la conexión a tierra de seguridad eléctrica.

Los conductores de tierra se deben conectar al terminal de **tierra** del conector de alimentación de cada controlador PAC.

Utilice el terminal de tierra de la caja.
La conexión a tierra la proporciona la fuente de alimentación del PAC.



❗ La toma a tierra de seguridad (cable verde y amarillo de la imagen de arriba) **NO DEBE retirarse**.

- El terminal de tierra en los armarios PAC de 4 y 6 vías también proporciona un medio para formar una toma a tierra de **seguridad** para el armario de metal y debe conectarse a un circuito de tierra eléctrico que se haya instalado y probado según BS 7671 (cuando se instala en el Reino Unido), o las normas eléctricas pertinentes para el país de instalación.
- Si se instala un controlador en una caja de metal, la caja debe contar con una toma a tierra.
- La cubierta abatible o extraíble también debe estar conectada a tierra.

3.2 Toma a tierra del controlador: Sin carril DIN

Cuando un controlador se monta en una caja sin carril DIN, es decir, el controlador se atornilla directamente a la caja metálica, la conexión entre el controlador y la caja proporciona una conexión a tierra funcional. En este caso, no es necesario conectar a tierra la toma a **Tierra** del controlador.

4.0 Cables de alimentación y fuente de alimentación

Recomendamos que los instaladores utilicen una fuente de alimentación Comelit-PAC para los controladores PAC.

4.1 Cables de alimentación y cables de datos

- La disposición de la alimentación de 230 V de CA debe cumplir con las normas de cableado actuales de IEE (cuando se instala en el Reino Unido) o las normas eléctricas relevantes para el país de instalación.
- La disposición de la alimentación de 230 V de CA debe realizarla y probarla un ingeniero eléctrico con experiencia.
- Los cables de datos deben estar separados de los cables de alimentación de 230 V.
- Evite tender cables de alimentación y cables de datos en paralelo en largas distancias. Si es necesario, cruce el cable de alimentación y el cable de datos a 90° a intervalos regulares, por ejemplo, cada 1 metro.

5.0 Instalación del lector

Esta sección incluye información importante sobre la instalación de los controladores PAC.

5.1 Cable del lector



- Para un funcionamiento normal en áreas donde los niveles excesivos de RFI/EMI no son un problema, recomendamos el uso de un cable de alarma estándar de 8 núcleos de 0,22 mm².
- Para instalaciones normales, no recomendamos el uso de cable apantallado/blindado para sus lectores debido a los efectos capacitivos sobre los datos.

Cuando los lectores se instalen en áreas donde los altos niveles de RFI/EMI pueden ser un problema, se puede usar un cable apantallado/blindado. Para reducir los efectos capacitivos, la longitud del cable debe reducirse en un 50 %. es decir, para un lector PAC RFID, la longitud del cable deberá ser de 35 m / 115 pies como máximo.