

MANUAL

Conversor Ethernet-RS485

© 2024 Ibercomp S.A.



**INDUSTRIAL
ETHERNET**

INDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 INSTALACIÓN.....	3
3 CONFIGURACIÓN.....	6
3.1 SWITCHES.....	6
3.2 LOCALIZAR IP.....	7
3.3 ACCESO WEB.....	11
3.4 DIRECCIÓN IP.....	12
3.6 PUERTO SERIE.....	14
3.7 ACCESO CONVERSOR.....	16
4 RESTAURAR CONFIGURACIÓN.....	17
5 PROTECCIÓN PARÁMETROS.....	17
6 ACTUALIZACIÓN.....	17

1 INTRODUCCIÓN

El conversor Ethernet-RS485 permite gobernar un puerto serie RS485 mediante paquetes TCP/IP sobre una red Ethernet. Se pueden conectar en la misma red varios conversores, con lo que puede acceder a múltiples redes RS485.

Nosotros recomendamos poner un conversor por cada grupo de placas en un cuadro o líneas de máquinas. Recomendamos que al menos los variadores de frecuencia para motores no compartan líneas con otros equipos.

El equipo se ha diseñado para que sea fácil de utilizar y configurar, eliminando todo tipo de opciones superfluas. Los datos son planos, no se hace ninguna conversión de protocolo. Si conecta dispositivos modbus RTU deberá usar este protocolo y no el protocolo TCP modbus.

No dispone de comunicación encriptada por lo que si requiere seguridad deberá implementar esa parte utilizando routers administrados que permitan crear una red privada.

Nuestro equipo destaca por su robustez, con buses de comunicación debidamente protegidos contra sobretensiones, sobre corrientes y estáticas mediante dispositivos como TBU, TVS y GDT, ofreciendo una protección de nivel 4.

	Test	Normas
ESD	15 kV	IEC 61000-4-2 electrostatic discharge
EFT	2 kV	IEC 61000-4-4 electrical fast transients
Surge	6 kV	IEC 61000-4-5 surge immunity

2 INSTALACIÓN

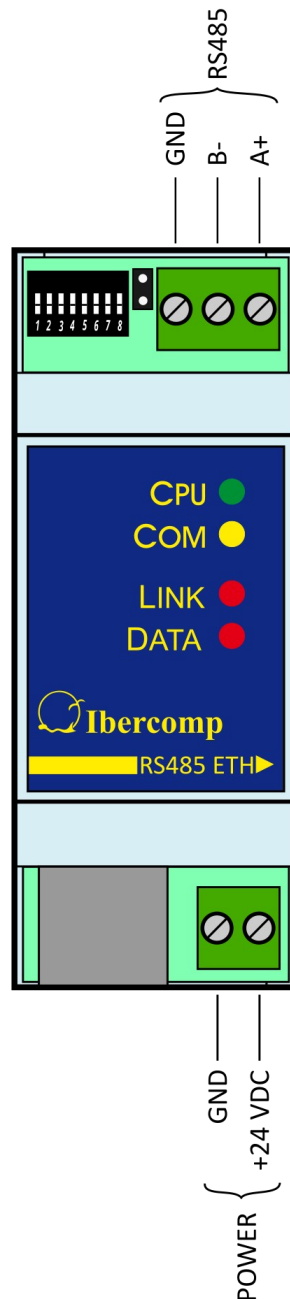
El equipo está montado en una caja de dos módulos, integrable dentro de un cuadro doméstico/industrial con carril DIN. Requiere alimentación de 24V corriente continua y tiene un consumo máximo de 100mA.

El rango de alimentación es amplio, funcionando con tensiones comprendidas entre 5.5V y 35V (con un consumo de 200mA y 40mA respectivamente).

Si fuese necesario se puede ampliar hasta 45V cambiando los condensadores de entrada.

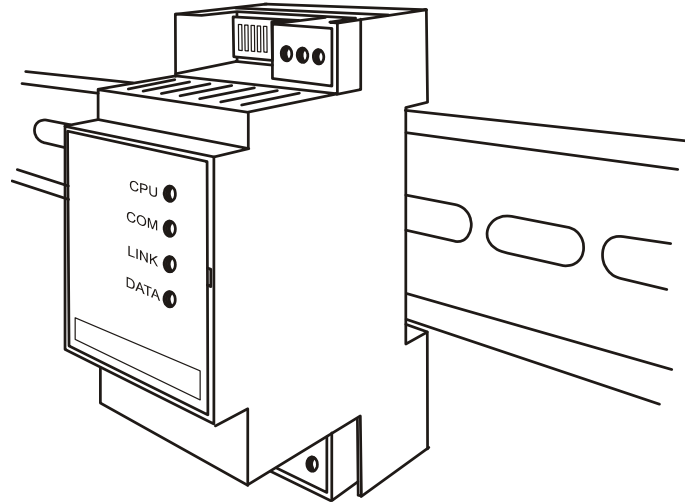
Todos los contactos están en regletas enchufables paso 5.08mm que aceptan cables de 1.5mm. Para las comunicaciones, como indicaremos más adelante, debe utilizarse cable de par trenzado para las señales A+ y B- y otro par para unir la tierra (GND).

El equipo dispone del siguiente conexionado:



Para anclarlo sobre el carril DIN Omega dispone en la parte posterior de dos pestañas fijas que lo cogen por la parte superior y una pestaña móvil por la parte inferior. Primero hay que meter la parte superior y luego la parte inferior que debe hacer un click.

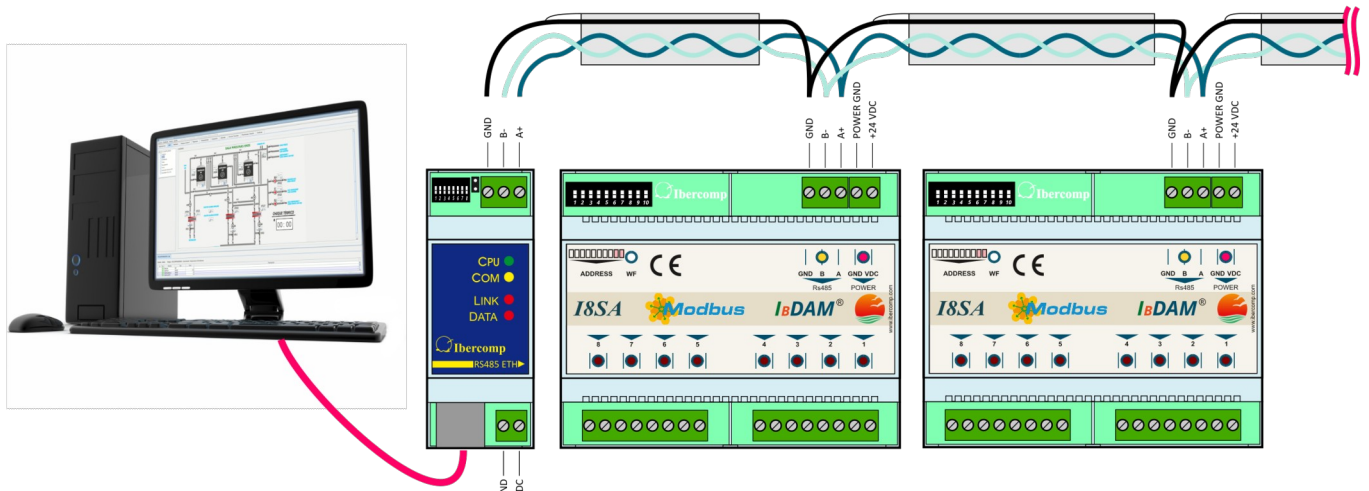
Para volver a extraer el módulo en la parte inferior hay que mover un poco la pestaña con ayuda de un destornillador plano.



El equipo incluye un transceptor SN65HVD3080E, que permite con garantía hasta 256 nodos. Este transceptor soporta estática hasta 15kV. Está debidamente protegido mediante varistores. El puerto RS485 está optoaislado del puerto Ethernet y alimentación, siendo el aislamiento de 1500V.

El transceptor es compatible con toda la familia SN75176. El integrado es el único que está en zócalo para permitir su fácil sustitución. Si lo sustituye deberá tener presente el número de nodos que soporta y la protección ESD que otorga.

El puerto RS485 es polarizado por el conversor, con lo que se minimiza la susceptibilidad al ruido.



A la hora de realizar la instalación debe tener en cuenta unas exigencias mínimas:

- El cable que de comunicaciones es para pasar datos y no intensidad. No utilice cables gruesos usados habitualmente en instalaciones eléctricas para potencia. Utilice cables finos.
- Para mejor inmunidad eléctrica utilice cable trenzado y apantallado. Una buena opción es el cable Ethernet STP categoría 5. Es económico, fácil de adquirir y con características superiores a las necesarias.
- Conecte la pantalla del cable a tierra, pero solo en un lado. Por la pantalla del cable no debe circular intensidad. Aunque es preferible que circule intensidad a que no estén conectados los GNDs de los distintos equipos.
- Además de las señales RS485 A y B debe conectar también la señal GND. Sino lo hace corre el riesgo de ante tormentas o sobretensiones se dañen los transceptores. Una buena opción es utilizar un par de cables trenzados para la conexión GND. Otro par lo puede utilizar para transmitir alimentación +24V, pero tenga presente que son cables finos y que no pueden soportar mucha intensidad.
- Evite pasar los cables de datos en paralelo con cables de tensión. Aunque técnicamente puede que funcione, se incumple la normativa y puede ocasionar problemas de ruidos.
- Evite tener puntos de los que salen 3 cables. 485 debe ser una topología de bus, y cada uno de los nodos no debe tener un cable con una longitud superior a los 20 cm.

Los puntos anteriores son recomendaciones, no son dogmas de fé. Lo más seguro es que ignorando algunos puntos la red funcione, aunque lo correcto es seguir los puntos.

3 CONFIGURACIÓN

3.1 SWITCHES

El equipo dispone de unos switches de configuración:



- .4 a .1 Suma al byte de menor peso de la dirección IP. Normalmente será 0, aunque su significado se explica más adelante (capítulo 3.4).
- .5 Protege la configuración contra escritura.
- .6 A ON el led de comunicaciones se enciende cuando se envía o reciben caracteres RS485, mientras que a off se enciende solamente cuando se reciben caracteres.
- .7 A ON elimina los mensajes de información que se envían por el puerto serie.
- .8 Recupera la configuración de fábrica. Cuando el conversor tiene una IP, máscara o puerta de enlace desconocida puede ser complicado poder acceder a él. La solución es poner este switch a ON y desconectar y conectar la corriente.

Lo normal es que todos los switches estén a OFF y que no haga falta utilizarlos.

3.2 LOCALIZAR IP

Para poner en marcha el equipo de manera adecuada, es esencial seguir una serie de pasos clave. En primer lugar, el usuario debe conectar el equipo a la alimentación y suministrarle corriente eléctrica. Al encender el dispositivo, es crucial observar el parpadeo lento del LED DATA durante aproximadamente cinco segundos. Posteriormente, el LED CPU, de color amarillo, debe comenzar a parpadear.

La señal de parpadeo en el LED CPU indica que el equipo ha recibido alimentación y está operando correctamente. Este paso es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo.

El siguiente paso implica la conexión del equipo a la red Ethernet mediante el conector RJ45. La verificación de una conexión exitosa se realiza mediante la activación del LED LINK. La permanencia de este indicador encendido confirma la presencia de conexión a la red, ofreciendo una señal visual clave para la operatividad del sistema.

En el proceso de negociación de protocolos, es posible que el LED DATA parpadee brevemente. Este comportamiento es normal y no debería generar preocupación, ya que está vinculado a la comunicación y negociación de protocolos de red.

Una vez establecida la conexión, el usuario debe verificar la accesibilidad a la placa del equipo. Para realizar esta comprobación en un ordenador con sistema operativo Windows que tenga activado el protocolo Netbios, se recomienda abrir el explorador web y escribir "IBERCOMP" en la barra de direcciones. Si solo hay un dispositivo presente, debería ser posible acceder al sitio web del conversor.

Algunos navegadores no disponen de la posibilidad de acceder a equipos mediante Netbios/Wins. Pero podrá probar desde la consola cmd utilizando el comando ping IBERCOMP. Deberá obtener algo como:

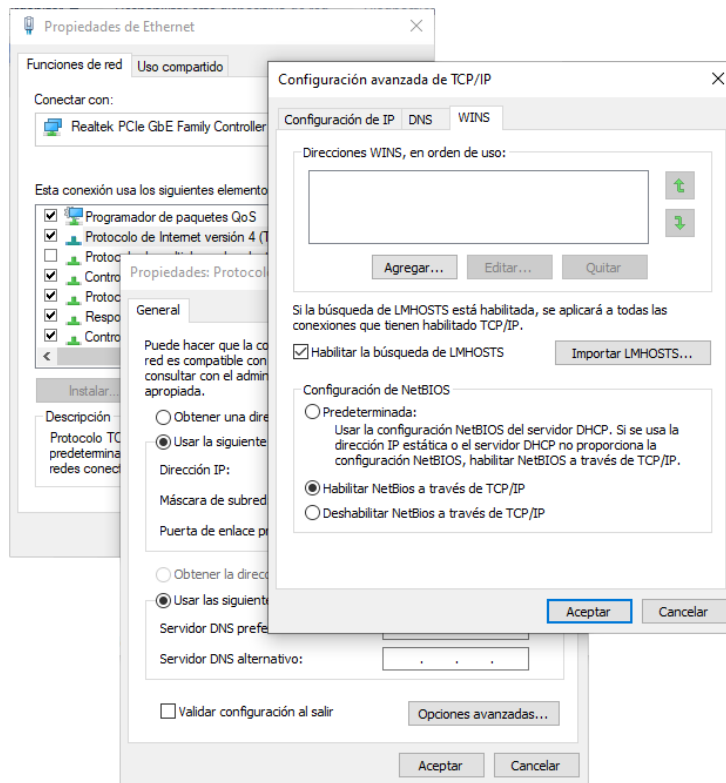
```
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.4046]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\username>ping IBERCOMP

Haciendo ping a IBERCOMP [192.168.100.80] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.100.80: bytes=32 tiempo=2ms TTL=100
Respuesta desde 192.168.100.80: bytes=32 tiempo=1ms TTL=100
Respuesta desde 192.168.100.80: bytes=32 tiempo=2ms TTL=100
Respuesta desde 192.168.100.80: bytes=32 tiempo=2ms TTL=100

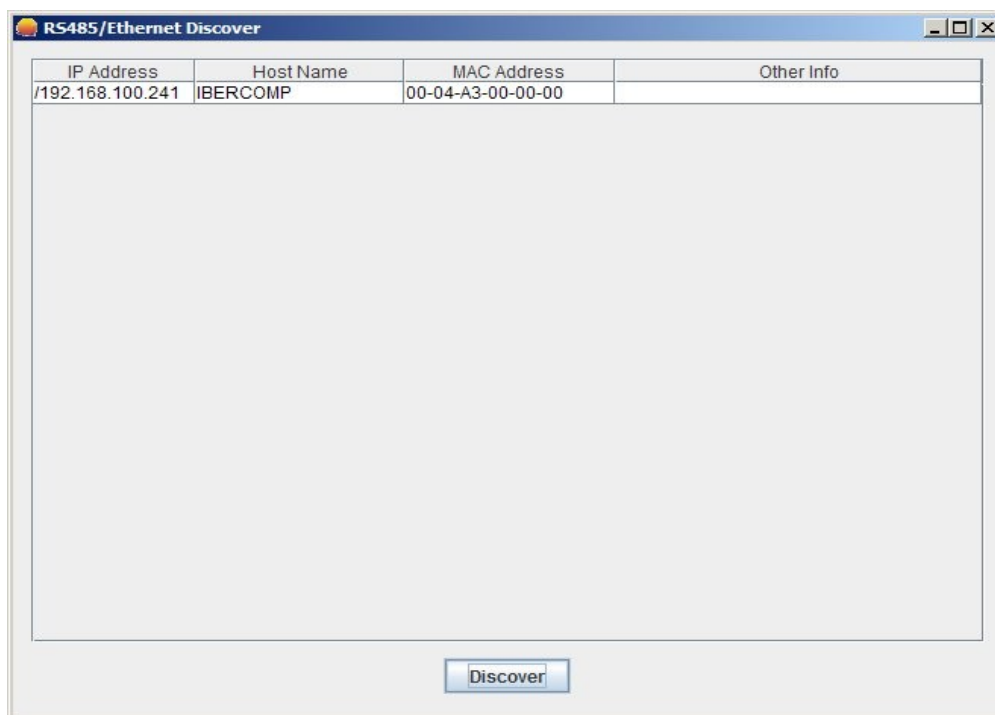
Estadísticas de ping para 192.168.100.80:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 2ms, Media = 1ms
```

Es importante tener en cuenta que para habilitar Netbios sobre TCP/IP, el usuario debe acceder a las propiedades de Ethernet, seleccionar el protocolo de internet versión 4, dirigirse a las opciones avanzadas y, finalmente, a la pestaña Wins. En este apartado, se puede habilitar NetBios a través de TCP/IP.



Si utiliza otro sistema operativo, o el navegador no puede acceder, deberá averiguar que dirección IP tiene el conversor y si esta está dentro de la red del ordenador. Por defecto el equipo arranca con la dirección IP 192.168.100.64, pero como tiene un cliente DHCP solicita una dirección dinámica a la red.

Para ello puede instalar en su ordenador nuestro programa gratuito y abierto IbercompDiscover. Este programa le permitirá conocer la dirección IP y números MAC de todos los conversores y dispositivos Ibercomp en la red.



Puede ocurrir que al arrancar el programa le pida que desbloquee el puerto que se utiliza para acceder a los conversores. Simplemente dígame que desea desbloquear.



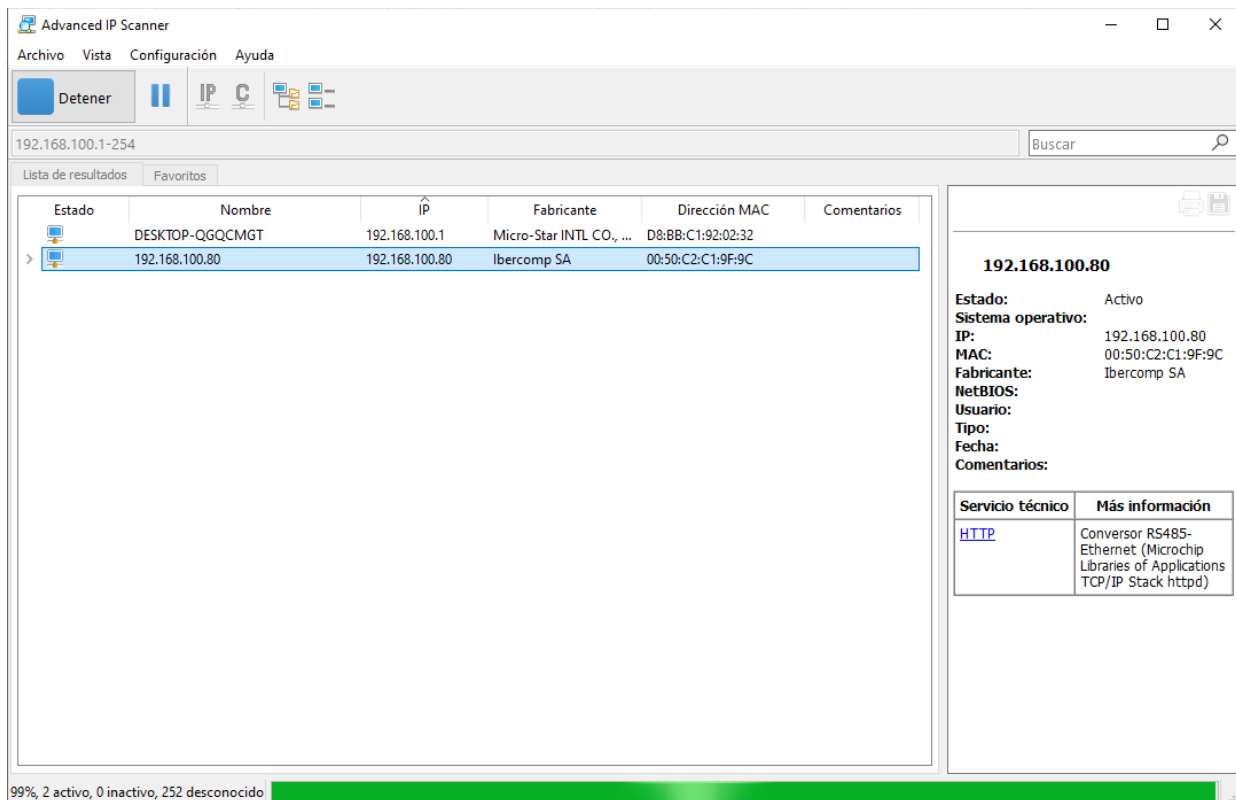
Esta petición solo la realizará la primera vez que se ejecute el programa.

El programa IbercompDiscover está escrito en Java y se ofrece en formato fuente como proyecto NetBeans. Como información técnica, lo que hace IbercompDiscover es enviar una letra 'D' mayúscula al puerto UDP 40404 en modo broadcast.

Cada equipo en la red recibirá este paquete y responderá con un texto correspondiente. Asegúrese de que su sistema de red permita la transmisión UDP a dicho puerto para garantizar una comunicación eficaz.

En caso de preferir una alternativa, puede utilizar el programa Advanced IP Scanner, que es gratuito. El instalador puede descargarse sin problemas desde la página oficial:

www.advanced-ip-scanner.com



Este programa realizará búsquedas exclusivamente en la red que usted indique. Es fundamental configurar correctamente la tarjeta de red para que pueda acceder al rango especificado; de lo contrario, la búsqueda no arrojará resultados.

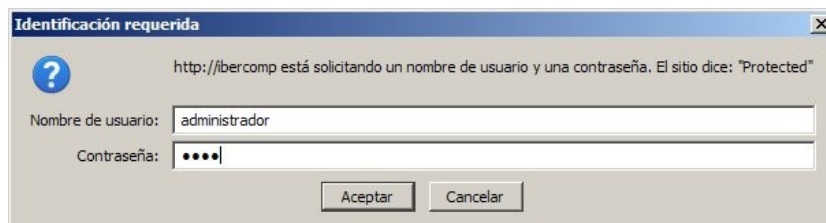
Advanced IP Scanner es una herramienta valiosa, ya que mostrará todos los equipos presentes en la red, permitiéndole verificar la ausencia de conflictos de solapamiento de direcciones IP. Utilice esta funcionalidad para garantizar un entorno de red óptimo y sin problemas.

3.3 ACCESO WEB

Una vez sepa la dirección IP, deberá configurar la tarjeta de red del ordenador adecuadamente para poder acceder a ella. Una vez realizada la configuración podrá acceder directamente a través de un navegador.



Lo primero que aparecerá es la página de inicio, que básicamente muestra una pequeña descripción y un menú de opciones que permite configurar el conversor. Para entrar a cualquier opción se requerirá una clave de acceso,



Por defecto el nombre de usuario es “administrador” y la clave es “0000”. Este nombre y su clave se pueden cambiar posteriormente. Una vez introducido se podrá entrar en todos los menús sin tener que meter de forma reiterativa el usuario y clave.

OJO: Toda comunicación web se hace de forma no segura. Debe hacerse únicamente a través de red local o red administrada.

3.4 DIRECCIÓN IP

El primer menú que aparece es la dirección IP. Ahí se permiten configurar los parámetros que definen la comunicación Ethernet. Para ello deberá rellenar los distintos campos con los valores deseados y pulsar a continuación el botón guardar.

El primer parámetro es la dirección MAC, es decir la dirección del dispositivo en la capa Ethernet. Se trata de un número único de 6 bytes que es utilizado por los demás dispositivos de la red para acceder a él.

Este número es único en el sentido que no debería haber en la red dos equipos con el mismo número. El número que debe haber está en una etiqueta amarilla adherida en el lateral de su equipo. Este número está en hexadecimal.

Si usted lo cree conveniente puede cambiar este número por otro. También puede si lo desea adquirir números MAC “personalizados” en IEEE.org

Ibercomp

Version 1.00 Dic/2009 CONVERSOR RS485-Ethernet

Dirección IP

Esta pagina permite configurar los parametros de red.

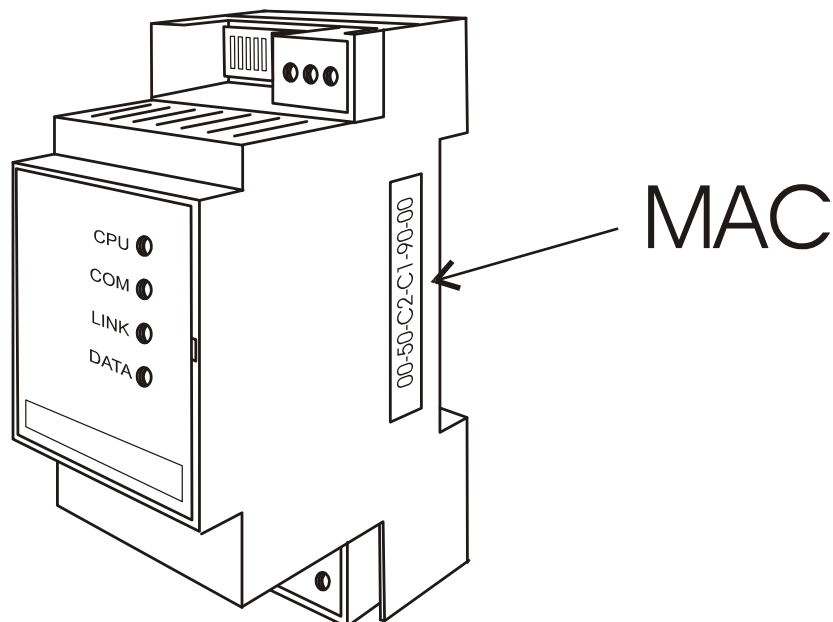
ATENCION: La insercion de valores incorrectos puede ocasionar que se pierda la comunicacion de red. En la siguiente página se dan pautas para la recuperación.

Inserte nuevos valores abajo:

Dirección MAC:	00:50:C2:C1:90:00
Nombre HOST:	IBERCOMP
<input checked="" type="checkbox"/> Enable DHCP	
Dirección IP:	192.168.100.241
Puerta Enlace:	192.168.100.128
Mascara subred:	255.255.255.0
DNS primario:	208.67.222.222
DNS secundario:	208.67.220.220
<input type="button" value="Guarda Configuración"/>	

© 2009 Ibercomp S.A.

Si lo desea puede utilizar el número de prueba 00:50:C2:C1:90:00. Es un número reservado y que no será comercializado. El número de su equipo está en una etiqueta amarilla adherida al lateral:



OJO: No puede haber más de 1 equipo con el mismo número en la red.

El siguiente campo es el nombre del Host, es decir el nombre que desea darle al convertidor y el que ha escrito en la barra del navegador. Si lo cambia el nombre del equipo cambiará. Por defecto este nombre es Ibercomp.

No debería haber en la red varios equipos con el mismo nombre de host. Si quiere, con la ayuda de los switches 1 a 4 puede añadir un subíndice al nombre, de modo que podría tener ibercomp_1, ibercomp_2, ..., ibercomp_15. Si los 4 primeros switches están a OFF no habrá subíndice.

Hay un checkbox denominado Enable DHCP. Si está habilitado el convertidor al arrancar le pedirá a la red que le asigne dinámicamente una dirección IP. Por defecto está habilitado así. Si en la red no hay ningún servidor DHCP entonces ocurrirá que el equipo arrancará con una dirección fija. (por defecto 192.168.100.64)

Si el checkbox se habilita se puede seleccionar que arranque con una IP determinada. Aquí además de la dirección IP deseada deberá insertar la puerta de enlace, la máscara de subred y servidores DNS.

La puerta de enlace solo es necesario si el convertidor va a ser accedido desde otra red, por ejemplo si desea acceder a la red RS485 desde internet, puede conectar el convertidor a un router

adsl. En el router deberá redireccionar el puerto 10000 hacia el conversor y en el conversor tendrá que poner la dirección del router en el campo puerta de enlace.

Los DNS en la versión actual no son necesarios, pero en un futuro puede cambiar.

Si pulsa guardar, le aparecerá una ventana indicándole que el cambio de propiedades IP puede hacer que el conversor sea inaccesible. Si ha cambiado el número MAC o la dirección IP es probable que su ordenador no sea capaz de resolver la dirección en la que se haya el conversor.

Una solución es reiniciar el ordenador, y la otra es reiniciar las tablas NetBios. Para esto último deberá ejecutar en la consola de comandos cmd, el comando:

```
nbtstat -R
```

3.6 PUERTO SERIE

La segunda opción permite configurar los campos del puerto serie.



Version 1.00 Dic/2009

CONVERSOR RS485-Ethernet

Inicio

Dirección IP

Puerto Serie

Acceso Conversor

Puerto Serie

Desde aquí puede configurar los parámetros del puerto serie del conversor. Deberá seleccionar los parámetros adecuados a su aplicación.

BAUDIOS:	19200
PROTOCOLO :	RS485
BITs EN PALABRA :	8 bits
PARIDAD :	SIN PARIDAD
BITs PARADA :	1 BIT
CANCELA ECO :	SI
TIEMPO WDT :	30 segundos
Guarda Configuración	

© 2009 Ibercomp S.A.

Aquí puede seleccionar la velocidad en baudios, que deberá ser una velocidad estándar entre 600 y 115200 baudios. Si requiriese otra velocidad distinta, por favor contacte con nosotros. Tenga presente que la base de tiempos es de 115200 baudios y este valor siempre se divide por un número entero.

Las velocidades disponibles en el conversor son:

nº	Velocidad disponible
1	600
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600 Velocidad por defecto.
6	14400
7	19200
8	28800
9	38400 Esta velocidad solo está disponible a partir de la versión 1.1
10	57600
11	115200

El protocolo y los bits por palabra en la versión actual no se pueden modificar. Se presentan a modo de información. La paridad puede ser seleccionada para que no se utilice, para que sea siempre par o siempre impar.

Lo más recomendable es utilizarlo sin paridad. Transmitir la paridad aporta poco y consume ancho de banda y recursos.

Bits de parada siempre 1.

La opción cancela Eco puede activarse o desactivarse. Cuando está activa se cancela el Eco, es decir solo se escucha el puerto rs485 cuando no se está transmitiendo. Cuando está inactiva la cancelación se escucha siempre, por lo que se recibirá también una copia de lo transmitido.

Si el eco no es cancelado y se recibe una copia que no concuerda con el original, quiere decir que hay un problema en la línea RS485. Lo estándar es cancelación de eco, pero implica que se dejan de detectar algunos errores de comunicación.

Tiempo WDT es el tiempo que puede estar el puerto RS485 sin recibir ningún byte. Transcurrido este tiempo el puerto se cierra y se rompe la comunicación Ethernet. Esta función tiene como finalidad que el conversor no quede bloqueado cuando hay un fallo en el programa que accede a él.

Es decir que deje el puerto abierto y no se pueda abrir de nuevo. El problema suele remitir al cabo de unos minutos, pero son minutos en los que no se puede acceder a la instalación.

En una aplicación típica maestro/esclavo, el ordenador o equipo que hace de master está continuamente enviando paquetes a los esclavos y estos continuamente respondiendo.

Por ello lo adecuado es poner un valor de 5 o 10 segundos.

3.7 ACCESO CONVERSOR



Version 1.00 Dic/2009

CONVERSOR RS485-Ethernet

Inicio

Direccion IP

Puerto Serie

Acceso Conversor

Acceso Conversor

Esta pagina permite configurar el usuario y clave que permiten entrar en las paginas de configuracion, así como la direccion IP del ordenador que puede controlar el puerto serie.

Si el filtro está activado solo podrá acceder al puerto serie el equipo con la IP indicada. En caso contrario podrá acceder cualquier equipo, el cual capturará el puerto.

OJO: Debe tener presente que no se utiliza una comunicacion de datos segura para transmitir datos y claves.

Inserte nuevos valores abajo:

Nombre Usuario :	<input type="text" value="administrador"/>
Clave usuario :	<input type="password" value="0000"/>
Confirmacion clave :	<input type="password" value="0000"/>
	<input type="checkbox"/> ACTIVA FILTRO
Direccion IP:	<input type="text" value="192.168.100.1"/>
<input type="button" value="Guarda Configuracion"/>	

© 2009 Ibercomp S.A.

En esta tercera opción del menú puede seleccionar el nombre del usuario y su clave. Este por defecto es administrador y "0000" respectivamente.

OJO: La existencia de claves no indica que haya una comunicación segura con encriptación.

El check box Activa Filtro permite indicar al conversor que solo un único dispositivo de la red puede acceder a él. Si lo hace no será posible que desde otros puntos de la red accedan al puerto 485 del conversor.

4 RESTAURAR CONFIGURACIÓN

En algunas ocasiones, puede ocurrir que se haya introducido en el conversor un nombre de host, clave, ip, mac, ... que es totalmente desconocida. Se podrá saber que el equipo está conectado a la red a través de la aplicación IbercompDiscover.

Pero aun así puede ocurrir que el equipo no sea accesible, por lo que será aconsejable restaurar los valores de fábrica. Para ello simplemente hay que activar el switch número 8 y dar corriente al conversor.

El equipo no iniciará normalmente, lo que hará es reconfigurar los parámetros y quedarse a la espera que se baje el switch 8. Cuando eso ocurra los LEDs CPU y COM parpadearán alternativamente a una frecuencia alta.

Para salir de ese modo simplemente vuelva a restituir el estado del switch 8, no es necesario volver a desconectar la corriente.

5 PROTECCIÓN PARÁMETROS

Una vez configurado el equipo puede ser necesario proteger el valor de los parámetros.

Para ello deberá poner a ON el switch numero cinco.

6 ACTUALIZACIÓN

En el conversor se puede actualizar el firmware, para ello dispone de un servidor TFTP que permite reprogramar su flash. Para ello simplemente deberá abrir una consola cmd en su ordenador y teclear el comando:

```
tftp -i ibercomp put conversor.icf
```

Aquí ibercomp puede ser el nombre del host del equipo o la dirección IP. Conversor.icf es el firmware del equipo. Normalmente no deberá actualizarse firmware alguno, pero puede ocurrir que se añadan nuevas funcionalidades al equipo o que se corrija algún error aun no detectado.

Estas actualizaciones serán gratuitas y las podrá obtener a través de nuestra página Web.

También puede actualizar la página Web del equipo, ya sea para cambiar de idioma o insertar una personalizada. Para ello deberá manualmente en la barra del menú del navegador insertar <http://ibercomp/actualiza>

Si hubiese alguna actualización se incluirán en ella instrucciones.