



Módulo de comunicación RDSI

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión de programa 1.06



isdn_es 04/07



PRECAUCIONES

El dispositivo requiere una fuente de alimentación exterior 12 V DC con la capacidad de carga: 500 mA.

Está prohibido realizar las modificaciones de construcción y reparaciones no autorizadas.

Antes de empezar el montaje, es necesario familiarizarse con el siguiente manual de instrucciones.

La placa base del módulo RDSI contiene elementos electrónicos susceptibles a las descargas electrostáticas. Antes de la instalación, retire las cargas electrostáticas, y tenga especial cuidado de no tocar los componentes colocados en la placa base durante la instalación.

La configuración incorrecta del módulo RDSI puede generar las llamadas telefónicas no deseadas y, en consecuencia, lo que puede incrementar los costes de la explotación del dispositivo.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD		
Producto: Módulo de comunicación RDSI	Fabricante: SATEL spółka z o.o. ul. Schuberta 79 80-172 Gdańsk, POLSKA tel. (+48 58) 320-94-00 fax. (+48 58) 320-94-01	
Descripción del producto: El módulo RDSI es un dispositivo adaptador para operar con la red RDSI con la interfaz S/T. Opera como el dispositivo tipo TA (terminal adapter) posibilitando conectar los dispositivos destinados para trabajar con las líneas telefónicas análogas a la red RDSI.		
El producto conforme con las Directivas de la Unión Europea: LVD 73/23/EEC+93/68/EEC EMC 89/336/EWG + 91/263/EEC, 92/31EEC, 93/68/EEC R&TTE 1999/5/EC		
El producto cumple con los requisitos de las normativas armonizadas: LVD: PN – EN 4100:2001 EMC: ETSI EN 300 386: v.1.3.2:2003; ETSI EN 300 386-2: v.1.1.3:1997 R&TTE: TBR3; ETSI ETS 300 012 (1992) + A2 (1996); ETSI ETS 300 153 (1992) + A1 (1995) [NET 3 part 1]; ETSI ETS 300 104 (1991) +A 1 (1994) [NET 3 part 2].		
La conformidad con los requisitos de las Directivas ha sido establecida sobre la base de las pruebas realizadas en los laboratorios acreditados: Con respecto a la Directiva EMC y LVD: en el laboratorio del Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Gdańsk; con respecto a la Directiva R&TTE en el laboratorio donde se realiza las pruebas sobre el equipo teleinformático, Instituto de Comunicación de Varsovia, en el laboratorio situado en Gdańsk. Núm.de informe LVD: 133/LBS – 845/2004 Núm.de informe EMC: 129/LMC – 845/2004 Núm.de informe R&TTE: 08 50 0014 + opinión técnica 207/2004		
Gdańsk, Polska	01.10.2004	Jefe del Departamento de Investigación: Michał Konarski 
Pueden consultar la declaración de conformidad en www.satel.eu/ce		

ÍNDICE

1. Propiedades del módulo	2
2. Descripción del módulo	2
3. Conexión del módulo	3
3.1 Conexión de la alimentación	3
3.2 Conexión de la central de alarma.....	3
3.3 Conexión del módulo a la red RDSI	5
3.3.1 Preparación para la operativa en configuración punto a multipunto	5
3.3.2 Preparación para la operativa en configuración punto a punto	8
4. Ajustes de fábrica del dispositivo.....	8
5. Modificación de los ajustes del módulo RDSI mediante los comandos AT	9
6. Comandos AT aceptados por el módulo RDSI.....	9
7. Datos técnicos	11

1. PROPIEDADES DEL MÓDULO

- Operativa como adaptador (del inglés: Terminal Adapter) para conectar la central de alarma con la línea RDSI sin cambios en la configuración de la central o bien receptora de alarma.
- Opción de operar en configuración “punto a multipunto” y “punto a punto”.
- Opción de utilizar la misma línea RDSI con la que están conectados otros dispositivos RDSI (teléfonos, fax, módems).
- Opción de ajustar la prioridad para las conexiones iniciadas por la central.
- Monitorización de la presencia de la línea RDSI.
- Gestión de la marcación por tonos.
- Transmisión digital de datos en formato V.110 cuando el dispositivo es utilizado como un módem exterior.
- Configuración mediante los comandos AT enviados vía puerto RS-232 si el dispositivo es utilizado como un módem digital exterior.
- Tensión de alimentación nominal 12 V, típico para los sistemas de alarma.

2. DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO

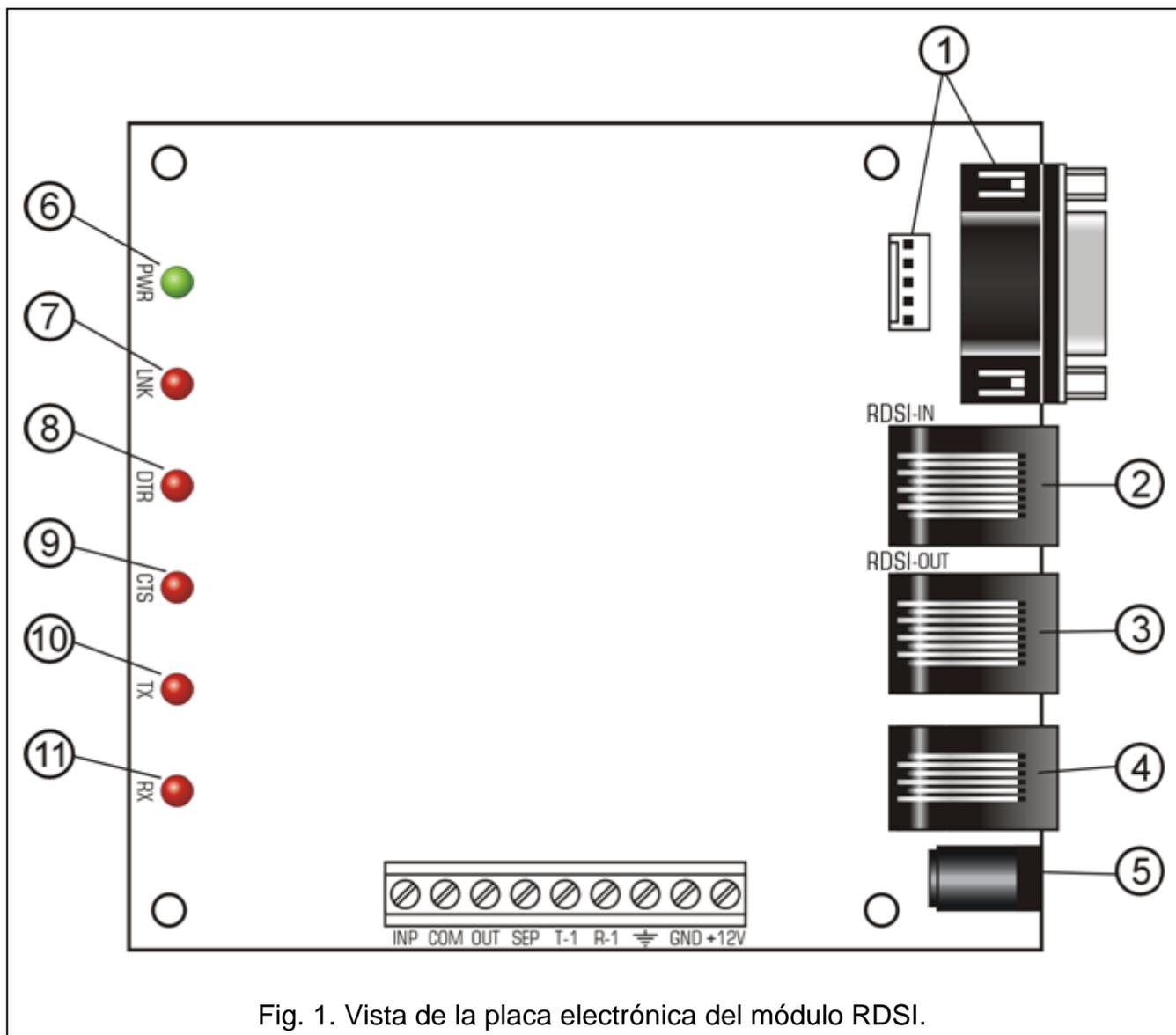


Fig. 1. Vista de la placa electrónica del módulo RDSI.

Leyendas para la figura 1:

- 1 – conector RS-232
- 2 – conector RJ-45 designado RDSI-IN – entrada de línea telefónica RDSI;
- 3 – conector RJ-45 designado RDSI-OUT – salida de línea telefónica RDSI;
- 4 – conector RJ-11 – salida de línea telefónica análoga;
- 5 – conector de alimentación;
- 6 – diodo PWR – alimentación;
- 7 – diodo LNK – línea RDSI;
- 8 – diodo DTR – estado de la línea DTR del puerto RS-232 – disposición del módulo para recibir los datos desde el dispositivo conectado con el puerto RS-232 (p.ej., central de alarma);
- 9 – diodo CTS – estado de la línea CTS del puerto RS-232 – disposición del dispositivo conectado con el puerto RS-232 (p.ej., central de alarma) para la operativa con el módulo;
- 10– diodo TX – envío de los datos mediante el puerto RS-232;
- 11– diodo RX – recepción de los datos mediante el puerto RS-232.

Descripción de los contactos:

- INP - entrada de control – señal de alarma desde la central de alarma
- COM - masa
- OUT - salida de tensión 12V para el separador que realiza el corte de los dispositivos de la línea telefónica – conectar el separador con la entrada
- SEP - salida para controlar el separador que realiza el corte de los dispositivos de la línea telefónica – conectar el separador SEP con la entrada
- T-1, R-1 - salida de teléfono análogo (ej., para conectar la central de alarma)
-  - tierra
- GND - masa de alimentación
- +12V - alimentación +12V

3. CONEXIÓN DEL MÓDULO

3.1 CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

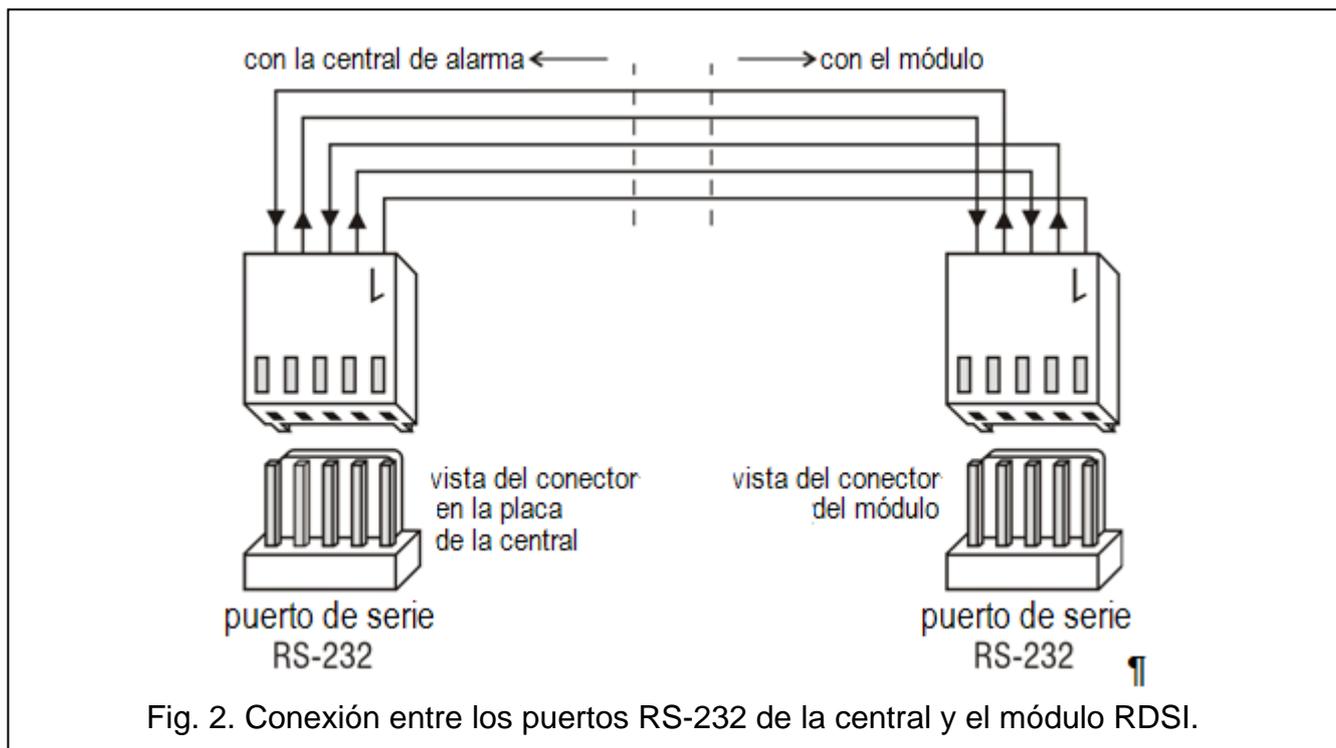
El dispositivo se alimenta con la tensión +12V. Es posible conectar la tensión con los conectores en la placa electrónica (+12V y GND) o bien con el conector de alimentación. **Está prohibido conectar al mismo tiempo ambos la alimentación con los contactos y con el conector.** La conexión correcta se indica con la iluminación del diodo PWR.

3.2 CONEXIÓN DE LA CENTRAL DE ALARMA

La línea telefónica conectando la central de alarma con el módem RDSI puede ser conectada con los contactos en la placa electrónica (T-1 y R-1) o bien con el conector telefónico RJ-11. **Está prohibido conectar al mismo tiempo la línea análoga con los contactos y con el conector.**

Cuando el módulo está utilizado por la central de alarma CA-64 o bien INTEGRAL como un módem digital exterior, es preciso conectar adicionalmente ambos dispositivos mediante el cable RS-232. **La longitud del cable RS-232 no debe exceder 2,5m. Está prohibido**

conectar al mismo tiempo los dispositivos con ambos conectores RS-232 del módulo. La configuración del módem RDSI se realiza a través de los comandos AT. El módem RDSI reconoce automáticamente la velocidad RS-232. Las siguientes velocidades están gestionadas: 4800Bps, 9600Bps, 19200Bps.



El módulo RDSI está equipado con una función que garantiza la prioridad para las conexiones salientes de la central de alarma. Para posibilitar la realización de conexiones, las demás líneas pueden ser cortadas.

Los ajustes de fábrica del módulo referidos al corte de las líneas telefónicas (\$C0) se basan en que el módem RDSI opera en configuración punto a multipunto (\$M1) (ver: apartado "Conexión del módulo con la red RDSI") y la señal desde la central de alarma está conectada con el módulo RDSI. Se recomienda que se conecte la señal desde la salida OC de la central de alarma (señal de polarización: estado activo 0V; salida programada como una salida de alarma) con los contactos INP y COM del módulo RDSI. Con tales ajustes el módulo RDSI cortará la línea RDSI de los otros dispositivos únicamente cuando la central de alarma intente realizar una llamada de alarma, pero eso es imposible porque la línea está ocupada por otro dispositivo de abonado. Cuando la línea RDSI está ocupada y la llamada saliente iniciada por la central de alarma no es llamada de alarma, el módulo RDSI no cortará la línea para los demás dispositivos de abonado, pero esperará hasta que la línea esté libre.

Si la señal no puede ser suministrada al módulo RDSI, se recomienda reemplazar los ajustes referidos al corte de la línea por los \$C1 o bien dejar los ajustes de fábrica (\$C0) y cortocircuitar los contactos INP y COM. Tanto los ajustes \$C1 como el cortocircuito de los contactos INP y COM con \$C0 ajustado resultará en reconocer cada una de las llamadas iniciadas por la central de alarma como la de alarma y cuando la línea está ocupada, todos los demás dispositivos de abonado se cortarán.

La comunicación telefónica se restaurará sobre todas las líneas, si no hay ninguna demanda repetida para acceder la línea telefónica durante 10 segundos desde el momento de que la central haya colgado el auricular. Sin embargo, si la central de alarma falla en transmitir todos los código y mensajes programados, es decir, por lo menos una de las conexiones no ha sido establecida porque la línea del receptor está ocupada, la conexión telefónica sobre

todas las líneas telefónicas se restaurará únicamente después de 60 segundos desde el momento de que la central haya colgado el auricular.

En configuración punto a punto (\$M0) (ver: apartado “Conexión del módulo con la red RDSI”), la conexión saliente iniciada mediante la central de alarma siempre requerirá que la línea sea cortada de los demás dispositivos de abonado, por lo tanto en esta configuración se recomienda utilizar los ajustes (\$C1), o bien cortocircuitar los contactos INP y COM con el \$C0 ajustado.

3.3 CONEXIÓN DEL MÓDULO A LA RED RDSI

Tanto la conexión correcta del módulo RDSI con la red como la selección de los ajustes convenientes dependen de la configuración de la red RDSI que suministra al usuario el operador de servicios de telecomunicaciones. Dos configuraciones de la red RDSI están disponibles en el mercado designadas como:

- configuración punto a multipunto (se suele ofrecer al cliente individual),
- configuración punto a punto (a menudo utilizada por los clientes corporativos debido a la posibilidad de conectar los dispositivos PABX).

Antes de proceder a la instalación, es preciso determinar la configuración de la red RDSI. El módulo RDSI fabricado por la empresa SATEL es programado por defecto para operar en configuración punto a multipunto. En caso de configuración punto a punto, es necesario programar y guardar los ajustes nuevos del módulo mediante los comandos AT.

3.3.1 Preparación para la operativa en configuración punto a multipunto

La característica de la configuración punto a multipunto (\$M1) es posibilidad de conectar directamente varios dispositivos con el módulo de terminación de red NT. Al conectar el módulo, se debe tener en cuenta el número máximo de los dispositivos soportados mediante el módulo de terminación de red NT (normalmente 8). El módulo RDSI se reconoce como uno de los dispositivos digitales. El carácter específico de la red RDSI en la mencionada configuración permite la realización simultánea de hasta dos conexiones empleando los B-canales. Eso significa que la red puede ser utilizada simultáneamente por no más de 2 dispositivos (p.ej., 2 teléfonos o bien teléfono y fax). Sin embargo, puede ocurrir que ambos B-canales son utilizados por un dispositivo (p.ej. el módem que se conecta con internet). Para garantizar la protección antisabotaje y la interacción entre la red RDSI, el módulo RDSI, la central de alarma y los demás dispositivos de abonados, es preciso respetan el principio de instalación: el módulo RDSI tiene que ser el primer dispositivo conectado con la interfaz S/T del módulo de terminación de red NT. Todos los demás dispositivos de abonado (tanto análogos como digitales) tienen que ser conectados mediante el módulo RDSI y, si necesario, el separador RDSI.

Para conectar el módulo con la red telefónica digital utilice el conector RJ-45 designado como RDSI-IN. Es necesario conectar la interfaz S/T del módulo de terminación de red NT de acuerdo con las instrucciones del fabricante. **El cable que conecta del módulo RDSI con el módulo de terminación de red NT no debe exceder los 2,5m.** La actividad en la interfaz S/T del módulo de terminación de red NT se indica por el encendido del diodo LNK LED.

Probablemente el caso más frecuente sea la conexión mediante el módulo RDSI con la red RDSI de la central de alarma y un dispositivo digital de abonado y/o un dispositivo análogo de abonado. El esquema de tal instalación está presentado en la figura 3.

Cuando se utiliza el módulo RDSI como un adaptador que posibilita la conexión de la central de alarma con la red RDSI, los dispositivos digitales deben ser conectados con el conector del módulo RDSI designado como RDSI-OUT. Tal conexión protege el sistema de alarma contra el sabotaje.

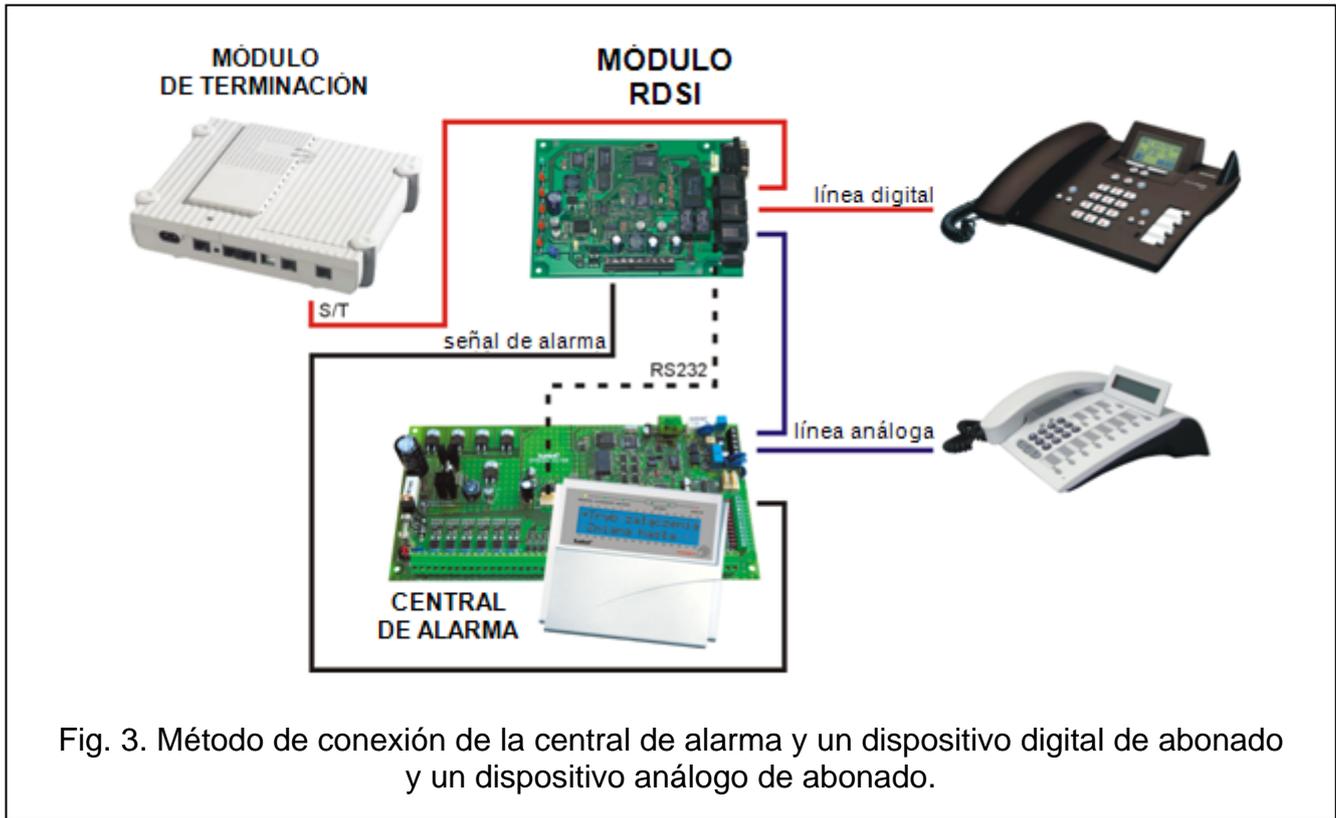


Fig. 3. Método de conexión de la central de alarma y un dispositivo digital de abonado y un dispositivo análogo de abonado.

La conexión de un número más grande de los dispositivos de abonado es mucho más complicada. Entonces, es preciso utilizar el separador RDSI.

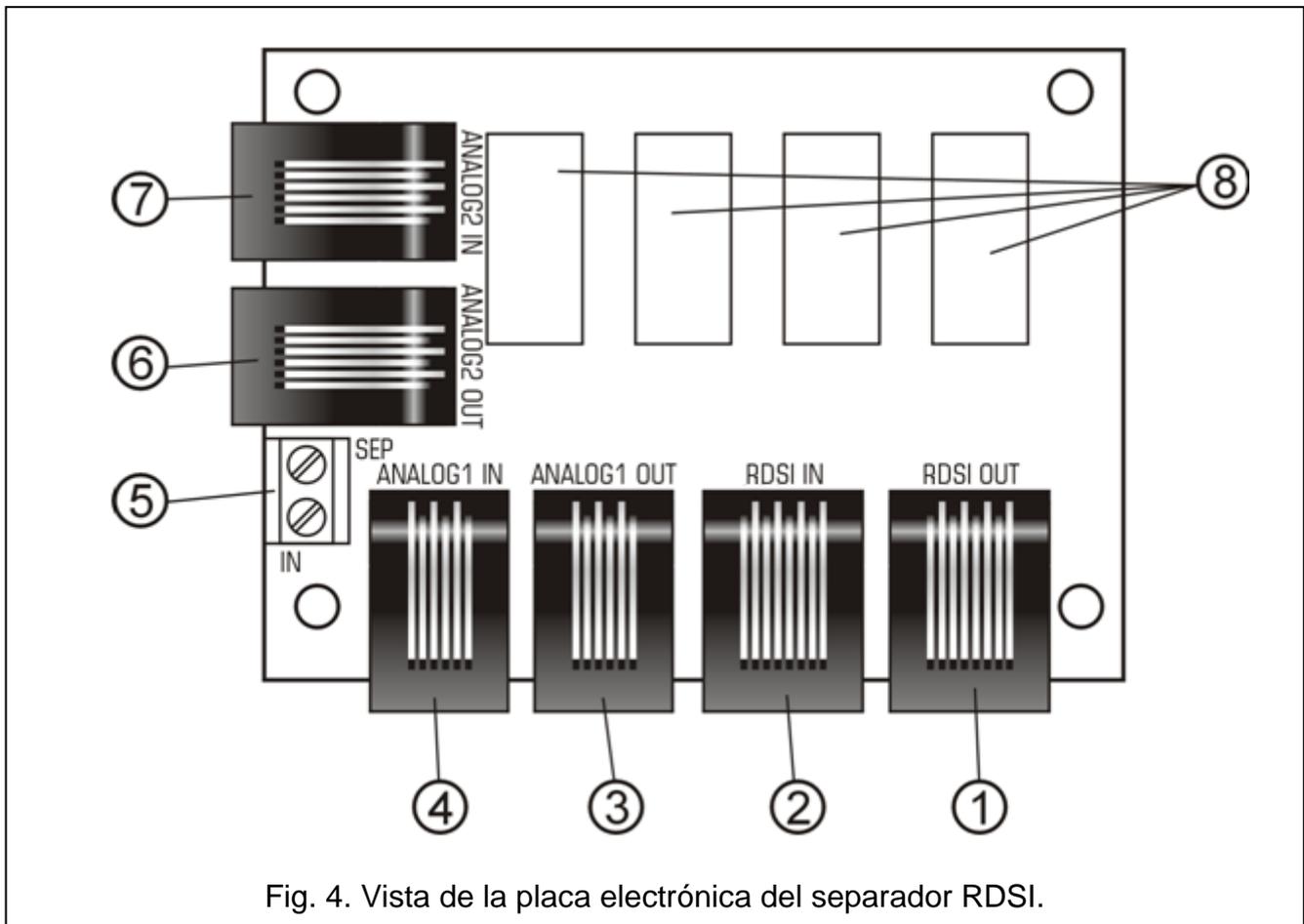


Fig. 4. Vista de la placa electrónica del separador RDSI.

Leyenda para la figura 4:

- 1 – conector RJ-45 designado RDSI OUT – salida de la línea telefónica RDSI;
- 2 – conector RJ-45 designado RDSI IN – entrada de la línea telefónica RDSI;
- 3 – conector RJ-11 designado ANALOG1 OUT – salida de la línea telefónica análoga 1;
- 4 – conector RJ-11 designado ANALOG1 IN – entrada de la línea telefónica análoga 1;
- 5 – conector SEP e IN para conectar la señal de control desde el módulo RDSI;
- 6 – conector RJ-11 designado ANALOG2 OUT – salida de la línea telefónica análoga 2;
- 7 – conector RJ-11 designado ANALOG2 IN – entrada de la línea telefónica análoga 2;
- 8 – relés.

El separador RDSI debe ser conectado con el módulo RDSI utilizando dos conductores: el contacto OUT del módulo RDSI conectar con el contacto IN del separador y conectar los contactos SEP de ambos dispositivos. El separador está equipado con un par de conectores RJ-45 para conectar un adicional dispositivo de abonado digital y dos pares de conectores RJ-11 para conectar dos adicionales dispositivos de abonado análogos. Como los módulos NT disponibles comercialmente poseen, a menudo, dos conectores para los módulos digitales (llamada interfaz S/T) y dos conectores para los dispositivos análogos (la llamada interfaz a/b), el diseño del módulo RDSI y la utilización del separador RDSI fabricado por la empresa SATEL garantizar la protección antisabotaje ejercitando el control de todas las cuatro líneas disponibles por el módulo de terminación de red NT. Un ejemplo de conexión de los adicionales dispositivos de abonado vía separador RDSI ha sido presentado en la figura 5.

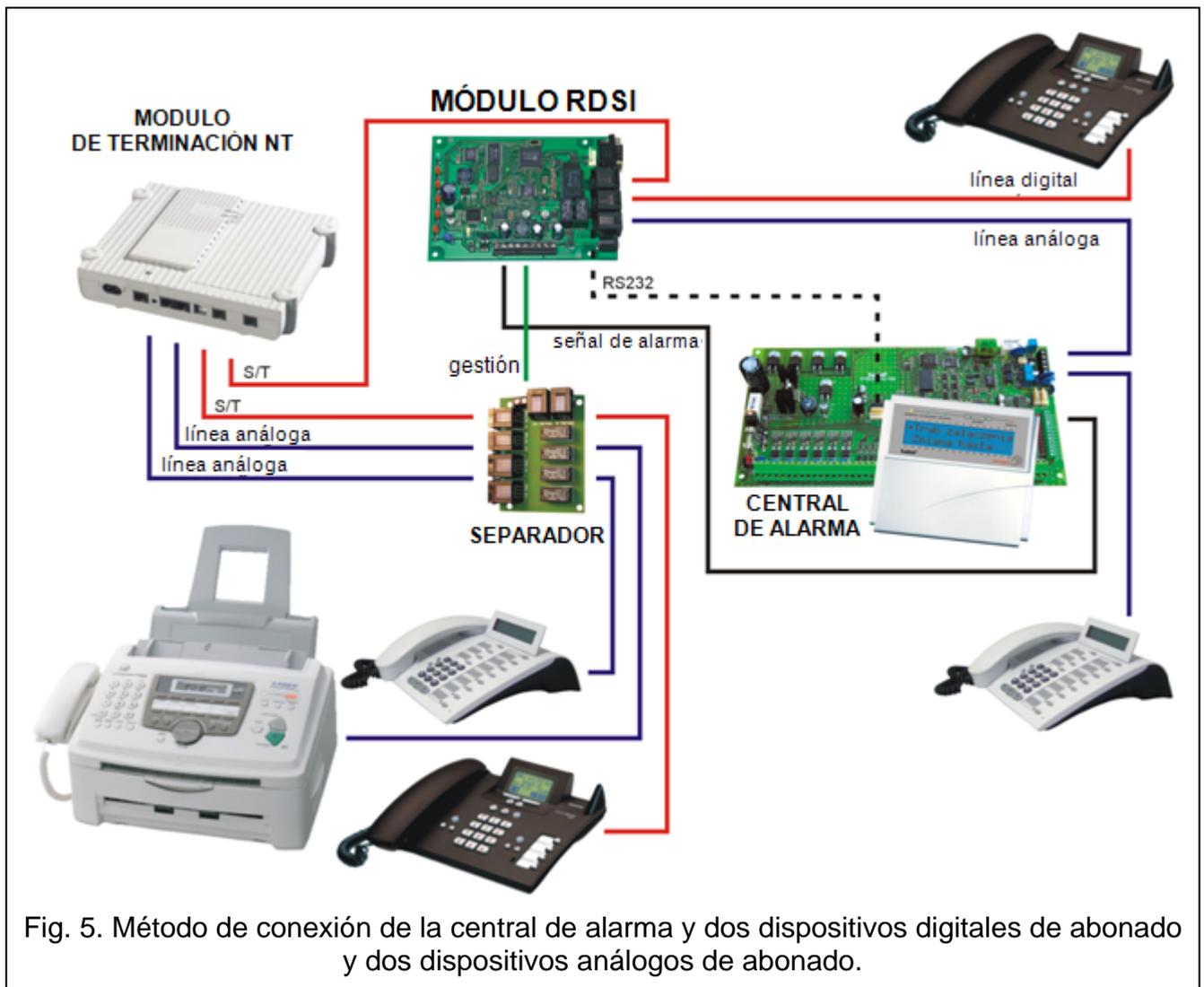
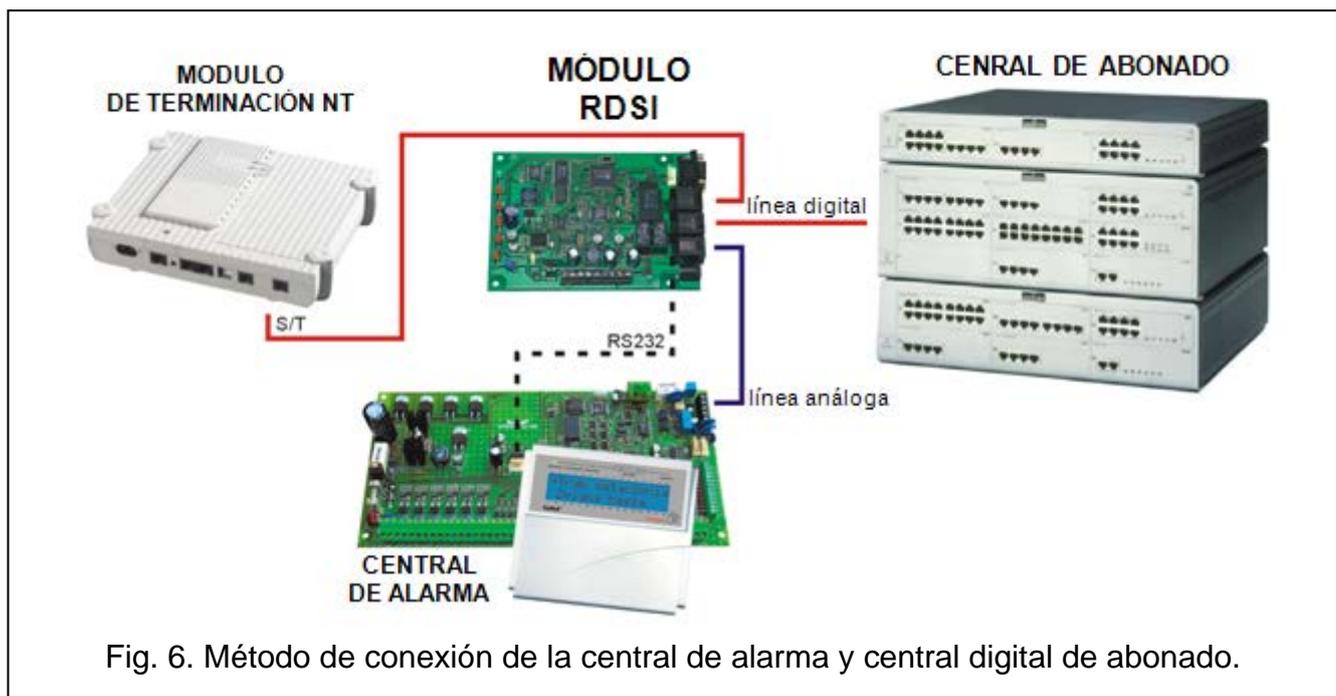


Fig. 5. Método de conexión de la central de alarma y dos dispositivos digitales de abonado y dos dispositivos análogos de abonado.

3.3.2 Preparación para la operativa en configuración punto a punto

La configuración punto a punto se ofrece especialmente a los clientes corporativos. Permite solamente conectar un dispositivo, a menudo una central, con el módulo de terminación NT. Si se requiere utilizar el módulo RDSI en esta configuración, es necesario mediante los comandos AT cambiar los ajustes del módulo RDSI para operar en configuración punto a punto (\$M0). En este caso, el esquema de instalación se verá como la Figura 6.

Se supone por defecto que un otro dispositivo de abonado, por ejemplo, una central privada, está conectado con el conector RDSI-OUT del módulo RDSI (\$D1). Para propósitos de realizar las pruebas o bien cuando el módulo RDSI es el único dispositivo conectado con el módulo de terminación NT, es necesario cambiar los ajustes de fábrica relacionados con la presencia de otros dispositivos \$D0.



4. AJUSTES DE FÁBRICA DEL DISPOSITIVO

- S0:000 - respuesta automática a las llamadas entrantes desactivada OFF
- E1 - eco activado ON
- Q0 - visualización de códigos de resultados
- V1 - visualización de códigos de resultados como palabras
- W2 - código del resultado CONNECT para indicar la velocidad del establecimiento de conexión
- X4 - verificación de estado de ocupación y detección del tono de respuesta activadas ON
- &D2 - funcionalidad de línea DTR
- \$A1 - selección automática del identificador TEI en configuración punto a multipunto
- \$C0 - corte de las líneas telefónicas restantes se realiza cuando todas las líneas están ocupadas, la entrada del módulo está activada y la central demanda el acceso a la línea telefónica
- \$D1 - en configuración punto a punto, otro dispositivo de abonado está conectado con el conector RDSI-OUT del módulo
- \$L0 - monitorización de presencia de línea RDSI desactivada OFF

\$M1 - configuración punto a multipunto

TEI:--- - falta identificador TEI fijo

En la mayoría de los casos no será necesario que los ajustes de fábrica se modifiquen porque ellos aseguran un funcionamiento correcto del dispositivo.

5. MODIFICACIÓN DE LOS AJUSTES DEL MÓDULO RDSI MEDIANTE LOS COMANDOS AT

El puerto RS-232 permite conectar el módulo RDSI con el ordenador, por lo tanto es posible modificar los ajustes del dispositivo mediante los comandos AT (mediante el programa tipo *Terminal* – como en el caso de un módem tradicional). Una vez el comando introducido, es preciso confirmarlo con la tecla ENTER.

Los ajustes del dispositivo están divididos en 3 grupos:

- ACTIVE SETTINGS – ajustes activados – actualmente utilizados por el módulo RDSI,
- USER PROFILE SETTINGS – ajustes del usuario – definidos por el usuario y almacenados en la memoria no volátil,
- FACTORY SETTINGS – ajustes de fábrica.

Los comandos introducidos AT&V permiten ver todos los perfiles de ajustes.

```
AT&U
ACTIVE SETTINGS:
S0:000 E1 Q0 U1 W2 X4 &D2 $A1 $C0 $D0 $L2 $M1 TEI:---
U110 9600

USER PROFILE SETTINGS:
S0:000 E1 Q0 U1 W2 X4 &D2 $A1 $C0 $D0 $L2 $M1 TEI:---
U110 9600

FACTORY SETTINGS:
S0:000 E1 Q0 U1 W2 X4 &D2 $A1 $C0 $D1 $L0 $M1 TEI:---
U110 9600

OK
```

Fig. 7. Ventana del programa Hyper-Terminal con los ajustes del módulo RDSI.

Después de activar la alimentación, los ajustes del usuario se descargarán al perfil activo. A la primera activación del módulo RDSI, los ajustes activos del usuario y los ajustes de fábrica son idénticos. Los ajustes activos pueden ser modificados a través de los comandos AT. Para que la modificación sea permanente, los ajustes nuevos tienen que almacenarse en la memoria no volátil (perfil del usuario) mediante el comando AT&W. Es posible descargar los ajustes de fábrica al perfil activo a través del comando AT&F. Para descargar los ajustes del usuario al perfil activo, es preciso introducir el comando ATZ o bien ATZ0.

6. COMANDOS AT ACEPTADOS POR EL MÓDULO RDSI

El módulo RDSI acepta los siguientes comandos AT:

- A - contestar la llamada entrante
- B - selección del protocolo RDSI:
 - B14 - V.110 con velocidad de 4800 baudios
 - B15 - V.110 con velocidad de 9600 baudios

- D - seleccionar el número (máx. 20 caracteres)
- Ejemplo
ATD497 - seleccionar núm. 497
- En - configuración del eco
E0 - desactivar el eco
E1 - activar el eco
- H - colgar el auricular
- In - visualizar los datos sobre el dispositivo
I0 - visualizar el código del producto (1292 significa DSS1)
I1 - visualizar la información sobre el dispositivo (fabricante, versión del dispositivo)
- Qn - modificación imposible (ajustes por defecto: Q0 – visualizar los códigos de resultados)
- Sn= - guardar en registros S
S0 - número de tonos después de que la conexión debe ser contestada, min. 0, máx. 255
- Ejemplos:
ATS0=5 - contestar automáticamente las llamadas entrantes después de 5 tonos
ATS0=0 - desactivar la función de contestación automática de las llamadas entrantes
- Sn? - leer el contenido de los registros S
- Vn - modificación imposible (ajuste por defecto: V1 – visualizar como palabras los códigos de resultados)
- Wn - modificación imposible (ajuste por defecto: W2 – código de resultado CONNECT para indicar la velocidad del establecimiento de la conexión)
- Xn - modificación imposible (ajuste por defecto: X4 – verificación de estado de ocupación y detección del tono de respuesta están activadas ON)
- Zx - restauración de los ajustes desde el perfil dado
Z1 - restauración de los ajustes de fábrica
Z, Z0- restauración de los ajustes de usuario guardados en la memoria non volátil
- &Dn - ajustado permanentemente como &D2 y no puede ser modificado
- &F - restauración de los ajustes de fábrica
- &V - visualización de los ajustes en los perfiles particulares
- &W - guardar como un nuevo perfil del usuario en la memoria non volátil los ajustes activados
- &ZIn= - guardar el número MSN (donde n = 0 se refiere a la conexión análoga, n = 1 conexión estándar V.110)
- Ejemplos:
AT&ZI0=123 - introducir tal comando resulta en que el dispositivo contestará SÓLO las llamadas análogas dirigidas al número MSN terminado por la secuencia 123, la longitud de secuencia es min. 1, y máx. 20 dígitos
AT&ZI0= - introducir tal comando resulta en (sin introducir el número MSN) que el dispositivo contestará todas las llamadas análogas.
- &ZI? - visualizar los números MSN introducidos
- \$An - seleccionar el método de asignar el identificador TEI a la RDSI
\$A0 - asignación non automática del identificador TEI (por defecto, en configuración punto a punto)
\$A1 - asignación non automática del identificador TEI (por defecto, en configuración punto a multipunto)

- \$Cn** - configuración de la función para realizar el corte de la línea telefónica
- \$C0** - corte de las líneas telefónicas restantes es realizado cuando todas las líneas están ocupadas, la entrada del módulo INP está activada y la central demanda el acceso a la línea telefónica
 - \$C1** - corte de las líneas telefónicas restantes es realizado siempre cuando todas las líneas están ocupadas y la central demanda el acceso a la línea telefónica
 - \$C2** - corte de las líneas telefónicas restantes es realizado cuando la salida del módulo está activada.
- \$Dn** - opción se refiere solamente a la configuración punto a punto y determina si el módulo RDSI debe operar con un dispositivo de abonado adicional conectado con el conector RDSI-OUT
- \$D0** - falta dispositivos conectados con la salida RDSI-OUT
 - \$D1** - otro dispositivo de abonado está conectado con la salida RDSI-OUT
- \$L** - configuración de la función para realizar la detección de la línea RDSI
- \$L0** - monitorización de la presencia de la línea RDSI desactivada OFF
 - \$L1** - monitorización de la presencia de la línea RDSI activada ON – constantemente comprueba la actividad del conector
 - \$L2** - monitorización de la presencia de la línea RDSI activada ON – actividad del conector comprobada cada 30s
- \$Mn** - seleccionar de la configuración de red RDSI
- \$M0** - configuración punto a punto
 - \$M1** - configuración punto a multipunto
- \$T=** - introducción del número del identificador TEI en caso de seleccionar la opción \$A0, es decir, la asignación no automática del identificador TEI
- Ejemplo:
 AT\$T=0 - asignación el identificador TEI=0 al módulo RDSI
- \$T?** - visualización del identificador TEI utilizado actualmente.

7. DATOS TÉCNICOS

Tensión de alimentación nominal	12V DC
Consumo máximo de corriente	500mA
Conectores:	conector digital BRI (2B+D) conector análogo para conectar de una manera análoga el dispositivo de abonado.
Protocolos:	DSS1 (Euro RDSI) V.110
Temperatura operacional.....	+5° a +35°C
Peso	1,03kg