



RUTEADOR INTELIGENTE DE LLAMADAS DE 4 LINEAS Serie 2

RT402 STARLIGH



¿ Qué es un RT402 ?

RT402 Starligh es un ruteador (Least Cost Router) que permite seleccionar el operador telefónico más conveniente para realizar cada llamada.



El RT402 posee dos puertos de salida de línea que pueden ser conectados a la entrada de línea de una central PABX o tarifador telefónico.

Por otro lado, dispone de 4 puertos de entrada de líneas analógicas, las que pueden provenir de distintos medios de acceso, como líneas fijas, interfaces celulares (FWT) o gateways de VoIP.

De esta manera, cada llamada telefónica realizada desde cualquiera de los puertos será canalizada por la línea que más convenga según la programación realizada.

Ud. podrá programar qué "números de destino" serán cursados por cada una de las 4 líneas telefónicas, logrando una reducción de sus costos telefónicos.

El RT402 opera automáticamente sin requerir que el usuario altere su habitual forma de realizar llamadas.

INDICADORES LUMINOSOS



En el costado derecho del RT402 existen 8 indicadores:

ENC titila indicando encendido

PRG equipo en programación

P1 y **P2** indican el estado de los puertos de salida hacia la PABX. Se encienden al usarlos y parpadean al recibir una llamada entrante.

L1 a **L4** indican el estado de las líneas de entrada. Se encienden al hacer llamadas y parpadean al recibir llamadas entrantes. Además, indican mediante destellos cortos y espaciados qué líneas han sido conectadas.

REALIZACIÓN DE LLAMADAS

Con la instalación del RT402 no se altera la forma habitual de realizar llamadas, aunque Ud. podrá notar algunos cambios debidos a la actuación del ruteador. Los pasos para realizar una **llamada saliente** son:

1. Descuelgue para marcar. Escuchará tono generado por el RT402 (en lugar del tono habitual de su empresa telefónica). Ud. **dispone de 10 segundos para comenzar a marcar**.
2. Marque el número como lo hace habitualmente. El RT402 entenderá que Ud. ha finalizado la marcación cuando transcurran 5 segundos sin ingresar dígitos.
3. El RT402 analiza el número marcado por Ud. y selecciona una de las 4 líneas (según la programación realizada previamente). Luego tomará esa línea y marcará (**alterando el número según la programación**). Mientras esto sucede, Ud. escuchará tonos cortos de espera.
4. Finalmente, conectará su llamada con la línea seleccionada, para que Ud. pueda escuchar el progreso de su comunicación.
5. Al finalizar su llamada, cuelgue el tubo.

Las **llamadas entrantes** que se reciban desde las 4 líneas serán derivadas a alguno de los dos puertos de para que ingresen a la PABX. Por programación, Ud. podrá elegir a cuál de los dos puertos será dirigida la llamada recibida por cada una de las 4 líneas.

Teniendo esto en cuenta, la atención de llamadas entrantes se realizará de la forma habitual.

INSTALACIÓN

NOTAS IMPORTANTES

- Para que las protecciones actúen correctamente deberá realizarse la conexión a tierra, desde cualquiera de los dos bornes "TIERRA" hacia una jabalina, utilizando cable de sección mayor a 1mm². Para aumentar la inmunidad a descargas atmosféricas de gran intensidad, pueden instalarse protectores Starligh
- No enchufe la fuente de energía del ruteador en una línea de red de alimentación en la que existan aparatos de gran potencia que puedan generar interferencias (motores, heladeras, microondas, etc.)

Para instalar el equipo proceda de la siguiente manera:

1) Ubicación:

Seleccione un lugar para fijar el RT402, alejado de fuentes de calor y humedad. Fije el ruteador a la pared utilizando los tornillos provistos.

2) Apertura del gabinete

El equipo posee dos tapas. La tapa pequeña se quita presionando las trabas laterales desde la base (A) y permite acceder a los conectores de líneas y puertos y a la entrada de energía. La tapa grande que puede sacarse liberando la traba (B) existente en el costado derecho con un destornillador, y brinda acceso a jumper de configuración.



3) Instalación de puertos hacia PABX:

Conecte los puertos de salida (PORT1 y PORT2) hacia la PABX o tarifador mediante cables telefónicos estándar ("patches") terminados en conectores RJ11. Este cable no debe tener más de 5 mts de largo.

4) Instalación de entradas de línea:

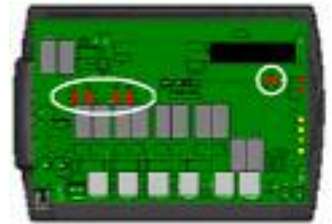
Conecte las líneas telefónicas a las entradas de línea LIN1 a LIN4 utilizando cable telefónico terminado en RJ11. Para la selección de qué línea le conviene conectar a cada puerto considere lo siguiente:

- Las líneas conectadas a LIN1 y LIN2 pueden ser derivadas a los puertos P1 y P2 ante corte de energía (Ver punto siguiente)
- Si Ud. marca un número para el cual no se ha programado que línea deberá usarse, se utilizará la Línea 1.

Le recomendamos registrar en la cartilla adjunta el tipo de línea conecta en cada entrada de línea. Esto le será de utilidad durante la programación y para referencia futura.

5) Configuración para cortes de energía

Ud. recibe el ruteador configurado para que derive la Línea 1 al Puerto 1 y la Línea 2 al puerto 2 ante cortes de energía, permitiendo que en estos casos se puedan realizar llamadas. Si Ud. prefiere que las llamadas sean impedidas al quitar la fuente de poder o durante cortes de energía deberá cambiar de posición los 5 (cinco) jumpers indicados en la figura de la posición "NC" a la posición "NA".



6) Instalación de la fuente de poder:

Conecte la fuente de alimentación de 12V al conector PWR. El indicador luminoso ENC comenzará a parpadear.

7) Verificación de líneas

El RT402 realizará una verificación automática del estado de cada una de las líneas. En caso de detectar que una línea tiene corriente (buen estado) lo indicará permanentemente con destellos cortos y espaciados de los indicadores luminosos de línea correspondientes (L1 a L4). Esta verificación se repetirá durante el uso del equipo, cada vez que se tome cada línea. La recepción de señal de campanilla (ring) en las líneas también se considera una señal de línea conectada y en buen estado.

PROGRAMACIÓN

INGRESO A PROGRAMACIÓN

La programación sólo puede realizarse desde el puerto 1 (P1). Esto puede hacerse utilizando un teléfono interno de la PABX o conectando un teléfono directamente al ruteador.

En ambos casos, necesitará utilizar un teléfono con discado por tonos. Además, la tecla "#" del aparato telefónico a utilizar no debe tener programada ninguna función, tal como: redial, flash, etc.

Para ingresar a programación deberá utilizar una contraseña secreta. Ud. recibe el equipo con una contraseña igual a "9999". Le sugerimos que la cambie por otra de su preferencia utilizando el comando de programación correspondiente (ver *Cambio de Contraseña*).

Para ingresar a programación proceda así:

☎☎☎☎☎☎ Marque *0#0* sobre el Puerto 1.

🔔 Se escucha un tono breve

📞📞📞📞 Marque la contraseña.

🔔🔔🔔 Se escuchan tres tonos de confirmación y el indicador PGR comienza a parpadear

Luego de esto, Ud. podrá ingresar cualquiera de los comandos de programación que se indican a continuación. No tendrá que colgar el tubo ni repetir la maniobra de ingreso a programación entre un comando y el siguiente.

El RT402 confirma el ingreso correcto de los datos mediante un tonos agudos audibles, que indicaremos con el símbolo 🔔. Si ingresa un parámetro erróneo, escuchará un tono prolongado y se anulará todo lo ingresado en el comando.

Todos los comandos de programación terminan con un numeral (#) como validación de los datos ingresados. Si advierte que se ha equivocado en el ingreso de algún dato y aún no pulsó el numeral final puede colgar y el comando se ignorará. Luego deberá ingresar nuevamente a programación.

DIRECTIVAS DE ENRUTAMIENTO

El RT402 dispone de una tabla donde pueden memorizarse "directivas" de enrutamiento. Cada directiva le dice al RT402 que un determinado "tipo" de llamada debe ser cursada a través de una determinada línea (*ruteo físico*).

Habitualmente se puede identificar a un "tipo" de llamada por su "prefijo" telefónico. Ej: una llamada "tipo internacional" tiene como prefijo el "00". No obstante, Ud. también puede programar números telefónicos completos de hasta 20 dígitos.

Por otro lado, puede suceder que en el momento de tener que realizarse una llamada a través de la línea que Ud. deseaba ésta se encuentre ocupada. Si lo desea, Ud. podrá programar al RT402 para que intente utilizar otra línea como alternativa.

No obstante esto, Ud. también puede programar que cierto tipo de llamadas sólo se realicen a través de una única línea y ninguna otra. Esto es habitual cuando se prefiere priorizar el control del costo de las comunicaciones.

Por otro lado, si Ud. necesita modificar el número antes de marcarlo sobre la línea (*ruteo lógico*) deberá programar "Funciones de ruteo" (ver detalles en *Funciones de Enrutamiento*).

Cada "directiva" tiene un número de orden para poder identificarla, cargarla y borrarla individualmente.

Le recomendamos que planifique las directivas de enrutamiento utilizando la cartilla adjunta antes de programarlas en el equipo.

Para programar las "directivas" se debe proceder así:

☎☎ Marque **asterisco** para indicar que va a ingresar una nueva directiva

☎☎☎☎☎ Marque el **número de directiva** utilizando dos dígitos (de 01 a 99). Si esta directiva ya ha sido programada será reemplazada por la nueva

📞 Indique a través de que **línea** prefiere realizar las llamadas cuyo prefijo o número cargará en los pasos siguientes.

📞 Indique una **línea alternativa** para realizar la llamada en el caso de que la línea 📞 no esté disponible. Si marca 📞 se asumirá que sólo prefiere usar esta línea (ver ejemplo 2)

☎ Si lo desea, **ingrese el número de función de ruteo a aplicar**. Si no, ingrese ☎

📞...📞 Marque el **número o prefijo** que identifica a las llamadas a ser ruteadas por la línea 📞.

Marque **numeral** para indicar el fin del número o prefijo y del comando.

🔔🔔🔔

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Cada vez que Ud. termine de marcar el RT402 comparará el número marcado con los números programados de todas las directivas. El número marcado deberá tener por lo menos la misma cantidad de dígitos que el número de la directiva para que se considere como una coincidencia.

Si al marcar existe coincidencia con más de una directiva se considerará válida la que tenga mayor cantidad de dígitos (Ej: si marca 0044xxx, encontrará coincidencia con 00 ignorando 0).

Ud. podrá usar el asterisco (*) como "comodín" para indicar "cualquier número" dentro del prefijo.

Si Ud. usa el comodín puede que exista más de una coincidencia. Se tomará aquella que corresponda al número de directiva más grande.

Si no existe ninguna coincidencia se utilizará la línea 1 y no se aplicará ninguna función de enrutamiento.

Si se marca desde teléfonos conectados sobre ambos puertos a la vez, se procesará el marcado de uno y luego el del otro.

Si se programa el uso de una función de enrutamiento y esta está vacía (no programada o borrada) se marcará sobre la línea el mismo número marcado desde el puerto.

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Ud. desea que las llamadas locales (que comienzan con 4) se realicen por las líneas 1 y 2. Para cargarlo como directiva número 01, deberá marcar *📞 01 📞 1 📞 2 📞 0 📞 4 # 🔔🔔🔔

Esto se lee como "programo la directiva 1 indicando que use la línea 1 (o la 2 como alternativa) sin alterar el número marcado (función en 0) para llamadas que comiencen con 4"

Ejemplo 2: Ud. desea que las llamadas a celulares (que comienzan con 15) sólo sean cursadas por la línea 4. Para programar esto como directiva número 5, deberá marcar:

*📞 05 📞 4 📞 4 📞 0 📞 15 # 🔔🔔🔔

Esto se lee como "programo la directiva 5 indicando que use la línea 4, y solo la 4, sin alterar el número marcado (función en 0) para llamadas que comiencen con 00".

BORRADO DE DIRECTIVAS

Para borrar una determinada directiva proceder así

☎📞 Marque 5

☎☎☎☎☎ Marque el número de directiva (01 a 99).

#📞📞📞📞 Marque **numeral** para indicar el fin del comando

Si desea **borrar todas las directivas** cargadas de una vez, reemplace el número de directiva por 00. El comando deberá ser: 5📞 00 #📞📞📞

FUNCIONES DE ENRUTAMIENTO

Las "funciones de enrutamiento" se utilizan en los casos en que se requiere modificar el número marcado por el usuario antes de marcarlo sobre la línea seleccionada (o su línea alternativa).

En muchos casos, se requiere **cambiar** el número para modificar el prefijo que permite seleccionar el carrier por el cual hacer la llamada.

En otros casos, como por ejemplo para acceder a llamadas por VoIP (Internet), se necesita llamar a un número local donde existe un sistema que atenderá y le pedirá el número del abonado a llamar. En situaciones así se deberá **agregar** un número al comienzo.

Todo esto puede ser programado mediante las "funciones". Ud. podrá crear funciones que luego sean utilizadas por varias directivas. De esta manera, la programación resultará más breve y flexible.

Ud. podrá crear hasta 9 "funciones de enrutamiento". Cada función estará formada por dígitos que deben marcarse, partes del número marcado por el usuario y demoras de tiempo que Ud. necesite agregar.

Para programar una función proceda así:

☎📞 Marque **dos** para indicar que va a ingresar una función de enrutamiento

☎📞 Marque el **número de función** (1 a 9). Si esta función ya ha sido programada será reemplazada por la nueva

📞...📞 La función permite "armar" el número a marcar. Ingrésela usando la siguiente sintaxis (sin superar los 60 dígitos):

☎ a 📞 Marcar este mismo número

☎📞 a ☎📞 Esperar 1 a 7 segundos (resp.)

☎📞📞 Marcar el número marcado completo.

☎📞📞 Marcar el fin del número (sin incluir el prefijo de la directiva con que coincidió)

☎☎☎ Marcar asterisco ☎☎

☎☎📞 Marcar numeral #

Marque **numeral** para terminar el comando

🔔🔔🔔

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Ud. desea que las llamadas internacionales (que comienzan con 00) sean ruteadas por la línea 1 el hacia un proveedor de VoIP. Para acceder a este proveedor se debe llamar al 08001234567 y esperar 3 segundos para que atienda, para luego marcar el número a llamar seguido de un numeral (#). Usaremos la directiva 11 y la función 3. La programación de la directiva será:

* 11 1 1 3 00 #

La función 3 debe agregar los dígitos y demoras necesarias de esta manera:

2 3 08001234567 *3 *8 *0 #

Esto se lee como "programo la función 3 para que marque 08001234567, espere 3 segundos, marque todo el número que marcó el usuario y luego marque numeral".

Ejemplo 2: Ud. desea que las llamadas de larga distancia marcadas para el carrier 22 (que comienzan con 022) se realicen por la línea 3, pero además quiere que estas llamadas sean realizadas por otro carrier, el 15. Ud. necesitará reemplazar el prefijo 022 por 015. Usaremos, por ejemplo, la directiva 01 y la función 4. Para programar la directiva:

* 01 3 3 4 022 #

La función que modifica el número a marcar será:

2 4 015 *9 #

Esto se lee como "programo la función 4 para que marque 015 y luego el número que marcó el usuario pero sin incluir el prefijo (saltea el 022)".

BORRADO DE FUNCIONES

Para borrar una determinada función proceder así

6 Marque 6

Marque el número de directiva (1 a 9).

Marque numeral para indicar el fin del comando

Si desea borrar todas las funciones cargadas de una vez, reemplace el número de función por 0. El comando deberá ser: 6 0 #

ENRUTAMIENTO DE LLAMADAS ENTRANTES

Ud. puede seleccionar hacia qué puerto de salida (P1 o P2) se derivarán las llamadas recibas por cada línea. También puede indicar si desea que la llamada sea derivada al otro puerto si el primero está ocupado.

1 Marque 1

L Indique la línea

P Marque el número de puerto hacia el que se derivarán las llamadas entrantes recibidas por la línea L

A Marque el número de "puerto alternativo" para los casos en que P esté ocupado. Si ingresa el mismo P se asumirá que la llamada no será derivada si está ocupado, y que se ignorará mientras esto siga de esa manera.

Marque numeral para finalizar

TIPO DE MARCACIÓN

El ruteador utiliza el marcado "por tonos" por defecto pero Ud. puede programar que use "pulsos" sobre determinadas líneas, con este comando:

7 Marque 7

L Marque el número de línea (1 a 4).

T Marque el 1 para marcación por tonos y 0 para marcación por pulsos (o decádico)

Marque numeral para finalizar del comando

CAMBIO DE CONTRASEÑA

Para cambiar la contraseña secreta proceda así:

8 Marque 8

CCCC Marque la nueva contraseña. Puede utilizar * y # como dígitos.

Marque numeral para finalizar

Luego de esto podrá continuar ingresando nuevos comandos. Este cambio de contraseña tendrá efecto la próxima vez que ingrese a programación.

Le sugerimos que tome nota de la nueva contraseña en la cartilla adjunta para evitar olvidarla. En caso de que esto suceda, proceda así:

- 1- Cambie la posición del *jumper* interno de NORMAL a RESET
- 2- Marque el prefijo de programación *0#* desde el puerto P1. Se reprogramará la contraseña al valor "9999", se escucharán 4 tonos de aviso y se ingresará a programación.
- 3- Vuelva el *jumper* a su posición NORMAL.
- 4- Programe lo que desee de manera normal. Le sugerimos que programe una nueva contraseña.

REPORTE DE PROGRAMACIÓN

Para verificar que ha programado lo que realmente deseaba, Ud. puede reportar hacia una PC el contenido de la programación. De esta manera la PC actuará como "pantalla" del RT402 mostrando la información en modo de texto.

Para lograr esto deberá conectar la salida interna de datos del RT402 a un puerto serial de su computadora utilizando el accesorio CAB102PC (opcional). Además deberá configurar el puerto como 9600, 8, N, 1.

Marcando 9 mientras está en modo programación se generará un listado completo de toda la programación del equipo. Las directivas y funciones vacías no serán reportadas para reducir el tamaño del reporte.

El formato de la información, a modo de ejemplo, es el siguiente:

```
>Directivas
* 01 12 0 4
* 02 12 1 00
* 03 33 0 15

>Funciones
2 1 080012345678*5*8

>Contraseña
8 9999

>Entrantes
1 1 11
1 2 11
1 3 11
1 4 11

>Tipos
7 1 1
7 2 1
7 3 1
7 4 1
```

Note que en listado se incluyen los dígitos como Ud. debería marcarlos para programar cada aspecto. No obstante, no se incluye en numeral (#) al final para mayor claridad.

No ingrese nuevos comandos de programación mientras el ruteador esté reportando información a la PC.

BORRADO DE TODA LA PROGRAMACIÓN

Para borrar toda la programación y volver el ruteador a los valores de fábrica, realice esto:

0 Marque 0

0 Marque 0 nuevamente para confirmar

Marque numeral para finalizar

La programación quedará de esta manera:

- Todas las directivas de ruteo son borradas
- Todas las llamadas entrantes se derivan a puerto 1, y si este está ocupado se derivan al puerto 2.
- Discado por tonos para todas las líneas
- Contraseña vuelve al valor 9999

SALIDA DE PROGRAMACIÓN

Para finalizar la programación, simplemente cuelgue el teléfono. El indicador PRG se apagará.

Especificaciones técnicas

- Entrada de alimentación: 11V a 18 VDC 200mA
- Tensión hacia teléfonos: 24V \pm 10%
- Derivación de líneas a puertos: directa mediante relés. Permite el paso de pulsos de tasación de 16 KHz y reversas de polaridad desde las líneas hacia los puertos. Nota: si un tarifador telefónico instalado en los puertos de salida del RT402 comienza a tarifar las llamadas antes de que la llamada sea atendida, invierta los cables de entrada de línea al ruteador.
- Ring hacia puertos derivado directamente de las líneas
- Caída de tensión línea-puerto: 3V típico a 20mA

Visítenos en Internet: www.starligh.com

RT402 Starligh es un producto registrado y garantizado por **Starligh SA** INDUSTRIA ARGENTINA

GARANTÍA 6 meses.

La garantía no cubre daños por descargas eléctricas o atmosféricas, o si el producto ha sido modificado o intervenido. Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

CARTILLA DE PROGRAMACION

Le sugerimos que complete esta cartilla previo a la programación del equipo. Esto le permitirá una mejor organización y claridad, evitando errores y confusiones

DIRECTIVAS DE ENRUTAMIENTO

	Dir	L	A	F	Número o prefijo	Fin
★	01					#
★	02					#
★	03					#
★	04					#
★	05					#
★	06					#
★	07					#
★	08					#
★	09					#
★	10					#
★	11					#
★	12					#
★	13					#
★	14					#
★	15					#
★	16					#
★	17					#
★	18					#
★	19					#
★	20					#
★	21					#
★	22					#
★	23					#
★	24					#
★	25					#
★	26					#
★	27					#
★	28					#
★	29					#
★	30					#
★	31					#
★	32					#
★	33					#
★	34					#
★	35					#
★	36					#
★	37					#
★	38					#
★	39					#
★	40					#
★	41					#
★	42					#
★	43					#
★	44					#
★	45					#

★	46					#
★	47					#
★	48					#
★	49					#
★	50					#
★	51					#
★	52					#
★	53					#
★	54					#
★	55					#
★	56					#
★	57					#
★	58					#
★	59					#
★	60					#
★	61					#
★	62					#
★	63					#
★	64					#
★	65					#
★	66					#
★	67					#
★	68					#
★	69					#
★	70					#
★	71					#
★	72					#
★	73					#
★	74					#
★	75					#
★	76					#
★	77					#
★	78					#
★	79					#
★	80					#
★	81					#
★	82					#
★	83					#
★	84					#
★	85					#
★	86					#
★	87					#
★	88					#
★	89					#
★	90					#
★	91					#
★	92					#
★	93					#
★	94					#
★	95					#
★	96					#
★	97					#
★	98					#
★	99					#

FUNCIONES DE ENRUTAMIENTO

	Fun	Función	Fin
2	1		#
2	2		#
2	3		#
2	4		#
2	5		#
2	6		#
2	7		#
2	8		#
2	9		#

CAMBIO DE CONTRASEÑA

8	_____	#
---	-------	---

ENRUTAMIENTO DE LLAMADAS ENTRANTES

	Línea L	Puerto P	Puerto A	Fin
1	1			#
1	2			#
1	3			#
1	4			#

TIPO DE MARCACION

	Línea L	Tipo 1=tonos 0=pulsos	Fin
7	1		#
7	2		#
7	3		#
7	4		#

REGISTRO DE LINEAS CONECTADAS

Línea	Tipo de línea
1	
2	
3	
4	

BORRADO DE DIRECTIVAS



Con DD=00 borra todas las directivas.

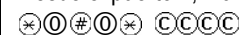
BORRADO DE FUNCIONES



Con FD=0 borra todas las funciones.

INGRESO A PROGRAMACIÓN

Desde el puerto 1, marcar



Donde CCCC es la contraseña de programación cuyo valor es 9999 al comprar el equipo.

SALIDA DE PROGRAMACIÓN

Liberar el puerto 1, colgando el tubo.