

No extraer la tarjeta de alimentación de red si la estación remota está en tensión.

- **Ubicación:** nº 0 (el situado más a la izquierda).
- **Características**
 - ✓ Tarjeta Eléctrica: 100/240 V_{AC} - 40/70 Hz. - 0,5 A máx.
 - ✓ Cargador de batería al plomo 12 V (corriente máxima de carga: 500 mA).
 - ✓ Capacidad para la alimentación de las tarjetas y de los equipos (véase § Consumo).
 - Capacidad nominal: 1,4 A.
 - Capacidad "en punta" sin batería: 2 A.
 - Capacidad "en punta" con batería: 4 A.
 - ✓ Gestión de alimentación batería (funciones optimizadas para **baterías de 10 a 27 Ah**):
 - Test de sobrecarga: corte automático en caso de cortocircuito.
 - Detección y protección de la inversión de polaridad.
 - Detección de una tensión batería inferior a 11,2 V.
 - Test de presencia batería.
 - Test de capacidad batería.
 - Protección contra las descargas profundas (umbral a 10,2 V).

✎ Estos tests están restituidos por la información "Fallo batería". Se realizan diariamente cada 2 horas; el test de capacidad de batería es efectuado el 15 de cada mes a las 8.30 h.

➤ **Dispositivo de corte**

Se debe instalar un dispositivo de seccionamiento bipolar "250 V / 2 A" con una abertura entre los contactos de 3 mm como mínimo para separar el producto de la red de alimentación con vistas al mantenimiento.

➤ **Batería auxiliar**

- ✓ **Primera utilización:** es necesario cargar la batería durante su primera utilización. Por este motivo, la Estación Remota debe estar conectada a la alimentación de la red.
- ✓ **Corte de la red:** en caso de corte de la fuente de energía principal (red), la alimentación de la estación remota será socorrida por una **batería de plomo 12 V (27 Ah como máximo)** externa. Para evitar la descarga profunda de la batería, la estación remota deja de ser alimentada si la tensión de la batería es **inferior a 10,2 V**.

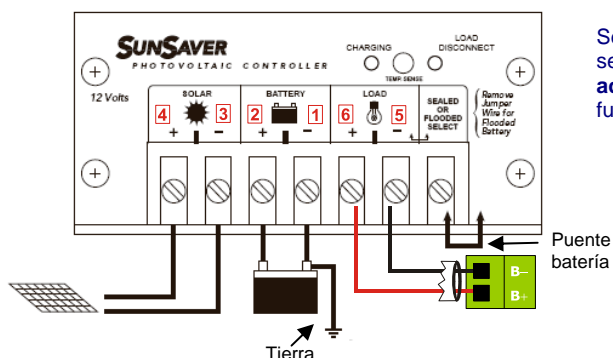
✎ Si se corta voluntariamente la alimentación de red de la estación remota durante un periodo de tiempo prolongado (en general, durante 48 horas o más), es muy recomendable desconectar la batería.

✓ **Caso de una alimentación 12 V por paneles solares**

Es posible conectar una **fuentes 12 V** de corriente continua en el borne de entrada "**Batería** (B-, B+)" con la condición de **no conectar nada en el borne de entrada "Red"**.



En este modo de funcionamiento, **la estación remota no está protegida contra eventuales sobretensiones.**



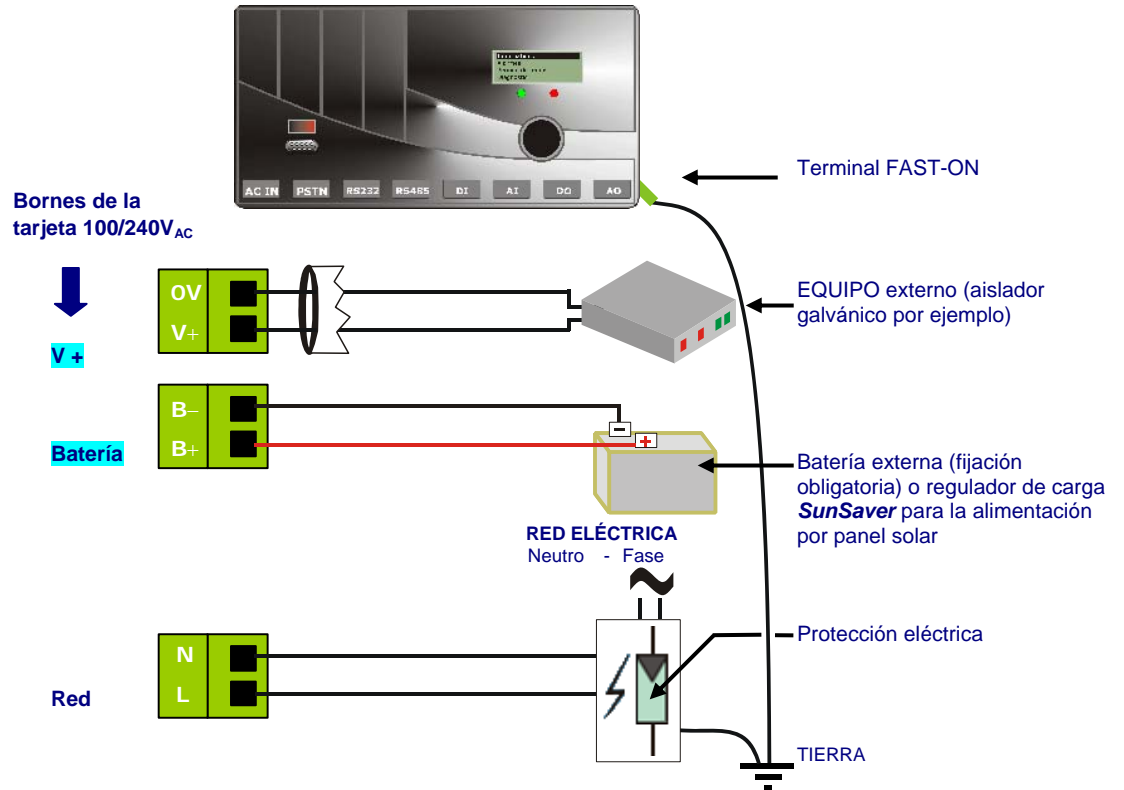
Se recomienda utilizar reguladores **SunSaver**: consulte con nuestro servicio técnico comercial para **elegir el tipo de regulador adecuado** (6, 10 ó 20) y adaptar las dimensiones del panel solar en función de la **situación geográfica** de su instalación.

✎ Respete las **recomendaciones de instalación indicadas en el manual suministrado con el regulador**: instalarlo en posición vertical, realizar las conexiones de los terminales en orden creciente de 1 a 6 (batería, panel solar, y estación remota en último lugar; ver croquis junto a estas líneas), colocar el conector de tipo puente para el uso de una batería con líquido, etc.

En este caso, la información "Fallo Batería" no está gestionada por la Estación Remota.

➤ Conexión de la alimentación

Prever un dispositivo de seccionamiento diferencial apropiado antepuesto al aparato.



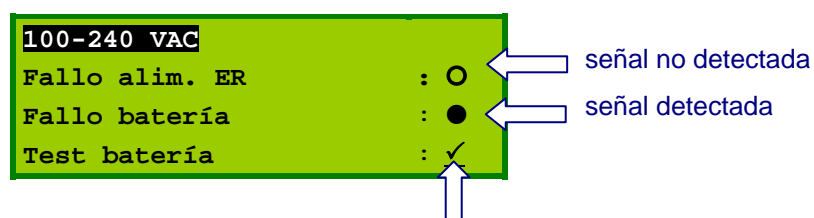
Para más precisiones, cf. documentación de instalación de la protección.

➤ Alimentación de un módem GSM externo

Las puntas de consumo de un módem GSM externo son importantes, por lo que es obligatorio conectar una batería de 12 V a la alimentación de la estación remota.

➤ Diagnóstico

- ✓ La pantalla gráfica permite controlar el estado de la alimentación de la estación remota:



➤ **Ubicación:** del nº 1 al 7.

➤ **Características**

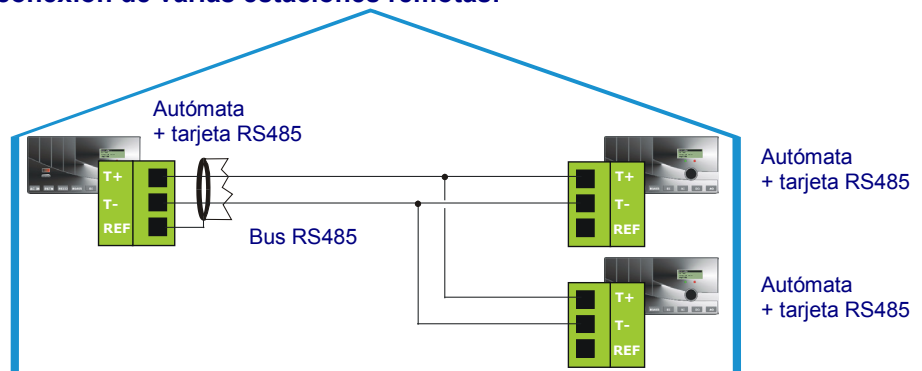
- ✓ Utilizar un par trenzado de un cable con pantalla o blindaje.
- ✓ Respetar las polaridades.
- ✓ Conectar el blindaje del cable a la Tierra sólo por un lado
- ✓ Longitud máxima = 1.200 metros (para una longitud mayor, utilizar repetidores).

🔗 Para distancias importantes, prever la instalación de una **resistencia de 120 Ω** en paralelo en los equipos situados en los 2 extremos de la comunicación.

➤ **Conexión**

La tarjeta RS485-A se utiliza para la comunicación entre dos o varios equipos conectados a **Tierras equipotenciales**, caso frecuente dentro de un mismo edificio.

- **Interconexión de varias estaciones remotas:**



- ✓ La topología debe ser de tipo "bus"; es decir sin hacer bucles ni estructura en estrella.
- ✓ Las derivaciones respecto al bus principal deben ser lo más cortas posible (< 10 m).

➤ **Diagnóstico**

- ✓ La pantalla gráfica permite visualizar las señales de entrada/salida para comprobar que la comunicación se efectúa correctamente.



1 Test de la tarjeta GSM

El menú “**Diagnóstico – Tests**” permite introducir el puerto de COM de la tarjeta GSM para activar el modo Terminal.

La activación del Modo Terminal permite utilizar el accesorio de comunicación Windows “**HiperTerminal**” para realizar pruebas de comunicación con el módem de la estación.

1.1 Modo terminal

Este modo de funcionamiento permite efectuar un test de comunicación con un módem GSM y provoca una parada del sistema para la introducción de las órdenes AT.

```
Sortie du mode terminal / End of terminal session

Device Type : 8
Device Configuration : Baud Rate          = 115200
Device Configuration : Number of bits stop = 1
Device Configuration : Parity             = 0
Device Configuration : Data Bits         = 8
Device Configuration : Data Format        = 5

!!! Before starting, please click with the mouse on the TTY area !!!
!!! To terminate the session, you MUST press on ESC key on keyboard !!!
!!! And then to quit, you MUST click on the End of terminal session button !!!

!!! Pour démarrer, cliquez dans la zone de saisie !!!
!!! Pour terminer la session, appuyez sur la touche Echap du clavier !!!
!!! Pour quitter, cliquez sur le bouton de sortie du mode terminal !!!

Warning modem 2 not available for calls during the session
Attention modem 2 indisponible pour les appels durant le mode terminal

OK

NO CARRIER

OK
ATI3

657c09gg.Q24PL001 1956992 042407 11:29

OK
ATI

WAVECOM MODEM

MULTIBAND 900E 1800

OK |
```

Si el módem está en “modo eco”, repite las órdenes emitidas, antes del mensaje de informe.

Principales funciones		Órdenes AT
Validación del eco del módem:		ATE1
Pregunta:	¿Estoy abonado a la red?	AT+CREG?
Respuesta:	La primera cifra es siempre igual a 0. La segunda cifra puede ser igual a: <ul style="list-style-type: none"> 0 módem no registrado, 1 módem registrado, 2 registro de módem en curso, 3 registro de módem denegado, 4 tarjeta SIM desconocida, 5 módem registrado por un operador extranjero (consentimiento operador de la tarjeta SIM) 	AT+CREG: 0,1
Pregunta:	¿Hay que introducir el código PIN del módem?	AT+CPIN?
Respuesta:	Se introduce el código PIN.	AT+CPIN: READY
	Debe introducir el código PIN.	AT+CPIN: SIM PIN
	Debe introducir el código PIN y el código PUK.	AT+CPIN: SIM PUK
Pregunta:	¿Cuál es el nivel de recepción del módem?	AT+CSQ
Respuesta:	El primer número indica el nivel de recepción: <ul style="list-style-type: none"> Buen nivel de recepción: >= 15 Nivel de recepción insuficiente: < 13 Módem en fallo de recepción: = 99 El número después de la coma indica el porcentaje de errores en la recepción	AT+CSQ: 17,1
Bloquear / Desbloquear el código PIN de la tarjeta SIM		
- Bloquear	→ El 0 indica “bloqueado”, 1234 representa el código PIN.	AT+CLCK="SC",0,1234
- Desbloquear	→ El 1 indica “desbloqueado”, 1234 representa el código PIN.	AT+CLCK="SC",1,1234

La activación del Modo Terminal permite utilizar el accesorio de comunicación Windows “**HiperTerminal**” para realizar pruebas de comunicación con el módem de la estación.

- Modo DATA: >= 15
- SMS modo: >= 7
- GPRS modo: >= 12

1 Conexión

➤ Ubicación: N° 1, 2 ó 3

➤ Características

✓ Módem compatible con las redes GSM 900 MHz, DCS 1.800 MHz y GPRS.

✓ **3 modos de comunicación:**

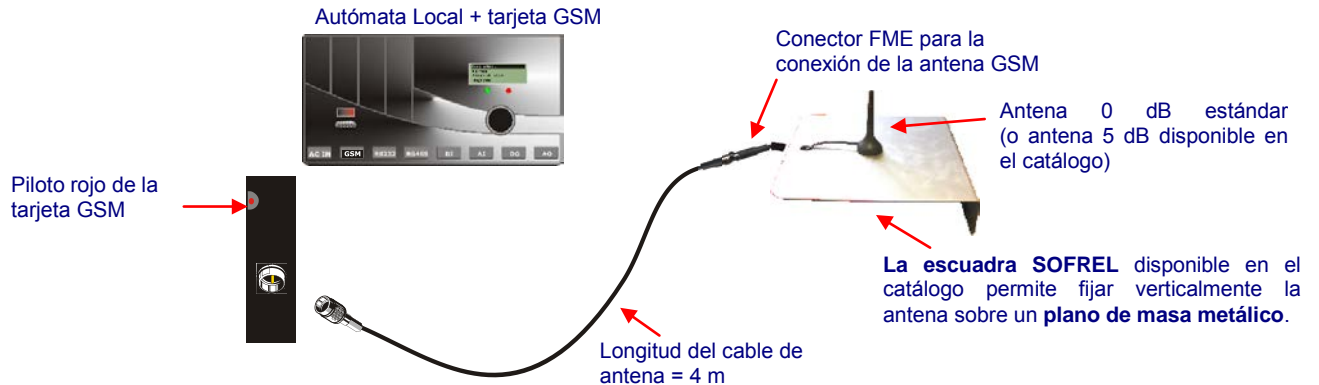
- **DATA:** Puesto Central, Entre-Autómatas, SOFTTOOLS, etc.,
- **SMS:** Traslado de alarmas y servidor SMS,
- **GPRS:** Puesto Central, Entre-Autómatas con otro PL, SOFTTOOLS, Traslado de alarmas hacia un destinatario

📖 A partir de S500 V 4.10, la función de voz ya no está disponible.

✓ Piloto rojo de señalización:

- encendido permanentemente: módem alimentado, pero no registrado en la red,
- intermitente lento: módem alimentado y registrado,
- intermitente rápido: módem alimentado, registrado y en curso de comunicación.

➤ Fijación y conexión de la antena

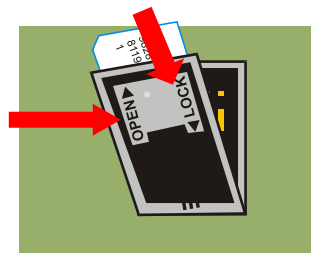


📖 Este plano de masa sólo es necesario en caso de una antena "1/4 de onda".

➤ Inserción de la tarjeta SIM

Abrir el soporte negro al dorso de la tarjeta GSM, introducir la tarjeta SIM en la tapa (con el chip por el lado contactos) y, después, bloquear la tapa.

Cierre metálico que hay que deslizar para abrir o cerrar el soporte



📖 Para limitar los riesgos derivados del robo de la tarjeta SIM, el autómata también puede gestionar la emisión automática del código PIN si está registrado en la configuración. No obstante, esta alternativa plantea un inconveniente ya que si se pierde la configuración no será posible comunicarse en GSM con el autómata.

1 Conexión

➤ **Emplazamiento:** nº 1, 2 ó 3

➤ **Características**

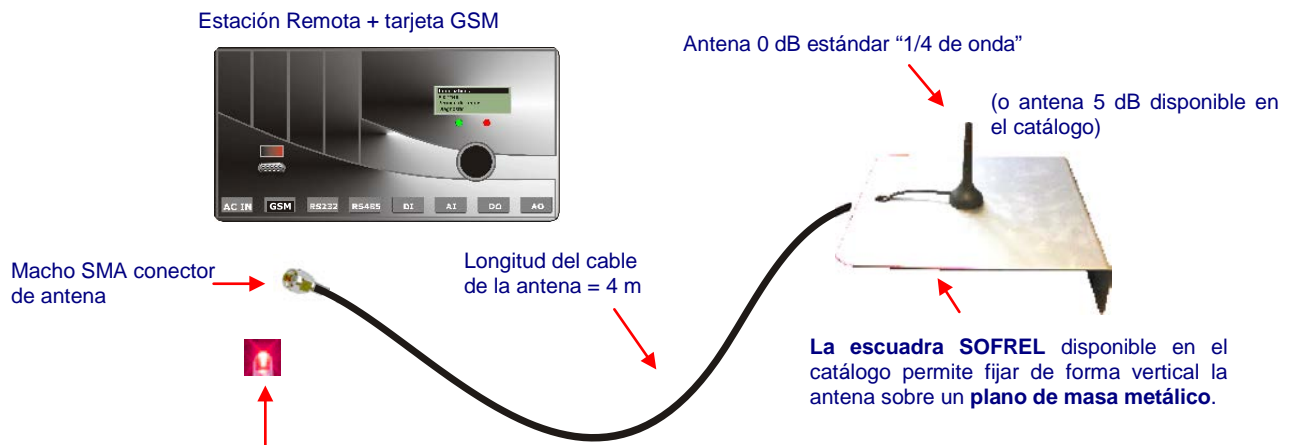
<i>Funcionamiento</i>	<i>Comunicación</i>	<i>Bandas de Frecuencias</i>
2G	GSM / GPRS / EDGE	850, 900, 1.800, o 1.900 MHz

✓ **3 modos de comunicación:**

- **DATA:** Puesto Central, Entre-Estaciones, SOFTTOOLS...
- **SMS:** Traslado de alarmas y servidor SMS.
- **GPRS:** Puesto Central, Entre estaciones, SOFTTOOLS, Traslado de alarmas hacia un destinatario.

📖 Tarjetas de módem GSM-2 (N ° de serie VV 426 XXXXX) se gestiona desde la versión 4.11 de la Estación Remota.

➤ **Fijación y conexión de la antena**



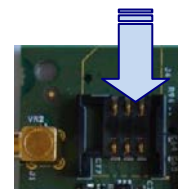
✓ **Estados del indicador luminoso rojo de señalización:**

- encendido permanente: módem alimentado, pero no registrado en la red,
- intermitente lento: módem alimentado y registrado,
- intermitente rápido: módem alimentado, registrado y comunicando.

📖 Esta superficie metálica es necesaria únicamente en el caso de una antena de tipo "1/4 de onda".

➤ **Insertión de la tarjeta SIM**

Al dorso de la tarjeta GSM, abrir el soporte negro e introducir la tarjeta SIM en la tapa (con el chip por el lado contactos) y después, bloquear la tapa.



📖 Para limitar los riesgos derivados del robo de la tarjeta SIM, Estación también puede gestionar la emisión automática del código PIN si está registrado en la configuración. No obstante, esta alternativa plantea un inconveniente, ya que si se pierde la configuración no será posible comunicar en GSM con la estación remota.

Instalación

➤ **Emplazamiento:** n° 1, 2 o 3

➤ **Características técnicas:**

La antena suministrada con un cable de 4 m es Pentabanda (compatible 3G y 2G).

Funcionamiento	Comunicación	Bandas de Frecuencias
- 3G	UMTS / HSDPA	900 o 2.100 MHz
- 2G	GSM / GSM IP / EDGE	850, 900, 1.800, o 1.900 MHz

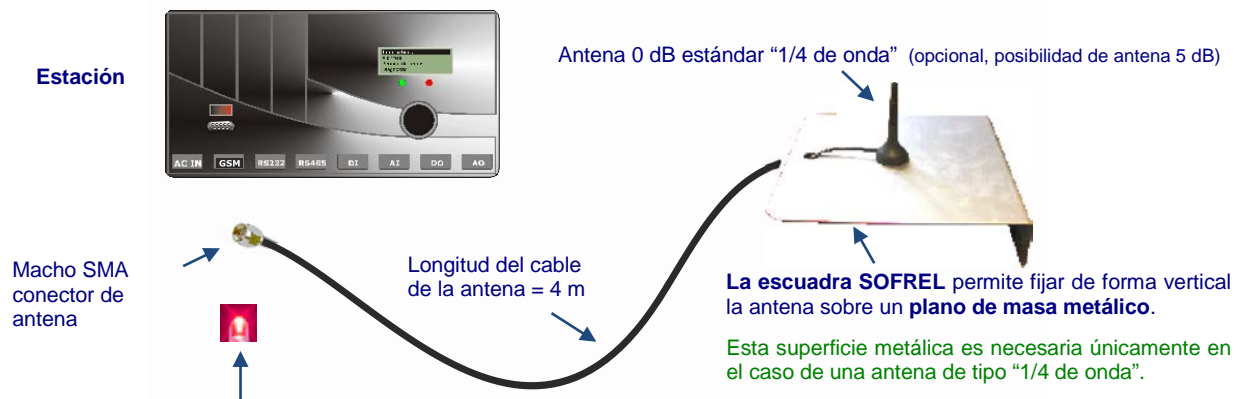
☑ **3 modos de comunicación:**

Modos	Funciones
• SMS	Traslado de alarmas y servidor SMS,
• GSM-IP	Comunicación Puesto Central, Comunicación SOFTTOOLS, Entre estaciones con otra Estación, Traslado de alarmas hacia un destinatario E-mail
• GSM-Data	Comunicación Puesto Central, Comunicación SOFTTOOLS, Entre estaciones con otra Estación,

⚠ La estación **S500 V 5.10** admite la tarjeta GSM-3 (número de serie VV 429 XXXXX), pero esta versión de software **no es compatible** con el modo de comunicación de **GSM-Data**.

⚠ La estación **S500 V 6.20** gestiona la tarjeta GSM-3 (número de serie VV 429 XXXXX) y esta versión de software **es compatible** con el modo de comunicación de **GSM-Data**.

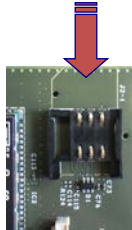
➤ **Fijación y conexión de la antena:**



✓ **Los 3 estados del indicador luminoso rojo de señalización:**

- encendido permanente: módem alimentado, pero no registrado en la red,
- intermitente lento: módem alimentado y registrado,
- intermitente rápido: módem alimentado, registrado y comunicando.

➤ **Inserción de la tarjeta SIM:**



Extraiga la tarjeta GSM del cajetín e inserte su tarjeta SIM en el emplazamiento previsto con este objeto (conector negro de corredera).

⚠ Para limitar los riesgos derivados del robo de la tarjeta SIM, la estación también puede gestionar la emisión automática del código PIN si está registrado en la configuración. No obstante, si se pierde la configuración, ya no será posible comunicar en GSM con la estación remota.

La tarjeta Alimentación 24 Vdc es compatible a partir del software S500 V 5.30.10.

➤ Ubicación: nº 0 (el situado más a la izquierda).

➤ Características:

- ✓ Tarjeta: **24 V_{DC} ± 20%**
- ✓ Cargador de batería de plomo 12 V (corriente máxima de carga: 500 mA).
- ✓ Capacidad para la alimentación de las tarjetas y equipos (ver el apartado Consumo).
 - Capacidad nominal: 1,4 A.
 - Capacidad "pico" sin batería: 2 A.
 - Capacidad "pico" con batería: 4 A.
- ✓ Gestión de la batería (funciones optimizadas para **baterías de 10 a 27 Ah**):
 - Test de sobrecarga: corte automático en caso de cortocircuito.
 - Detección y protección de la inversión de polaridad.
 - Detección de una tensión batería inferior a 11,2 V.
 - Prueba de presencia de batería.
 - Prueba de capacidad de batería.
 - Protección contra las descargas profundas (umbral a 10,2 V).

📖 Estas pruebas automáticas se restituyen a través de la información "**Fallo batería**". Se realizan 2 veces al día (a las 8:00 h y las 17:00 h); la prueba de capacidad se realiza el día 15 de cada mes (a las 8:30 h).

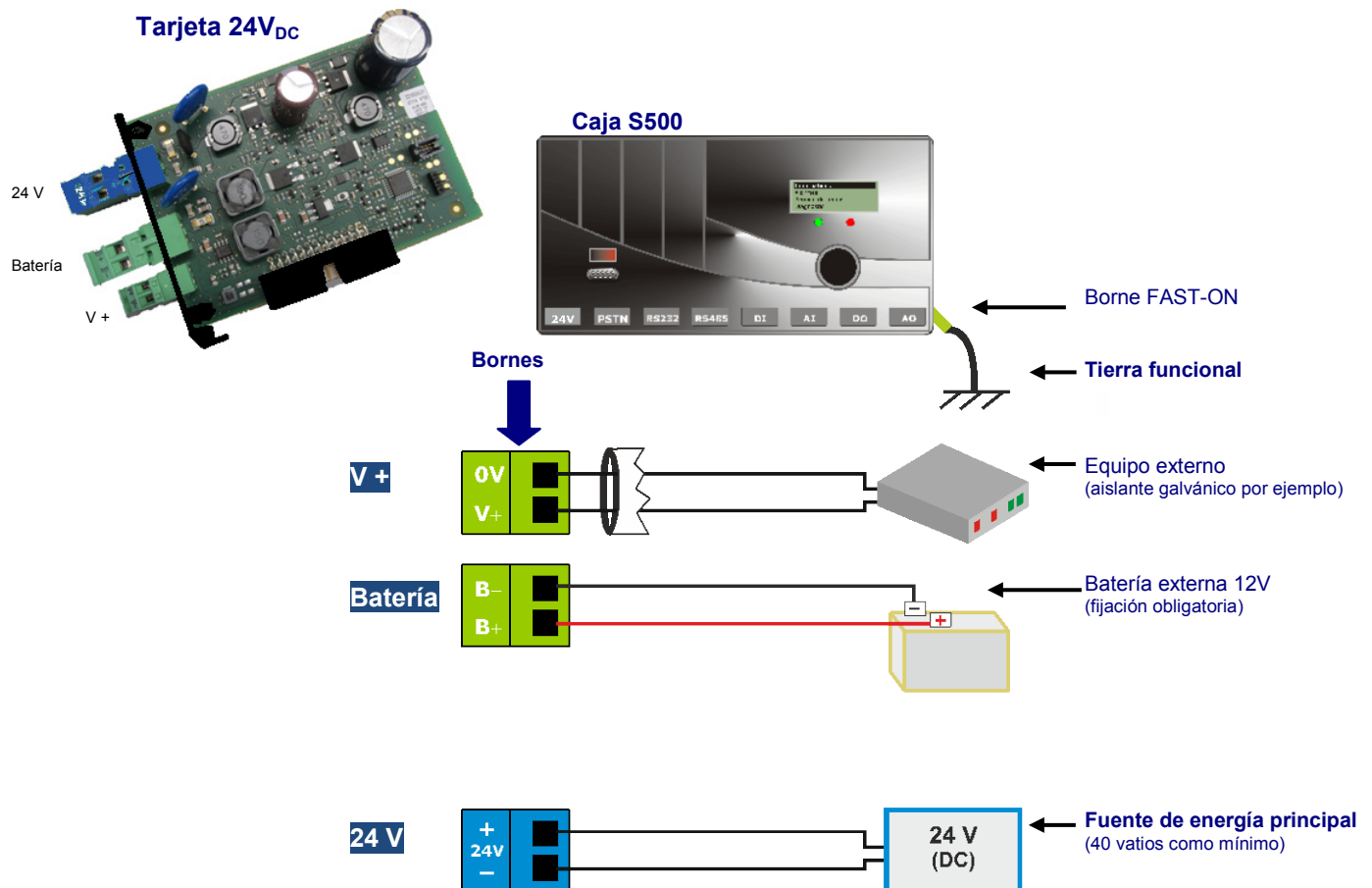
➤ Batería de emergencia

- ✓ Primera utilización:
 - Durante la conexión de la batería nueva, la Estación Remota debe estar conectada a la **alimentación 24 V durante 24 horas como mínimo**.
- ✓ Corte de alimentación:
 - En caso de corte de la fuente de energía principal, esta **batería de plomo de 12 V (27 Ah como máximo)** alimenta la Estación Remota.
- ✓ Tensión mínima:
 - Para evitar la descarga profunda de la batería, si la tensión de la batería es **inferior a 10,2 V** no se alimenta la Estación Remota.

📖 Si se corta voluntariamente la alimentación de red de la estación remota durante un periodo de tiempo prolongado (en general, durante 48 horas o más), es muy recomendable desconectar la batería.



➤ Conexión de la alimentación

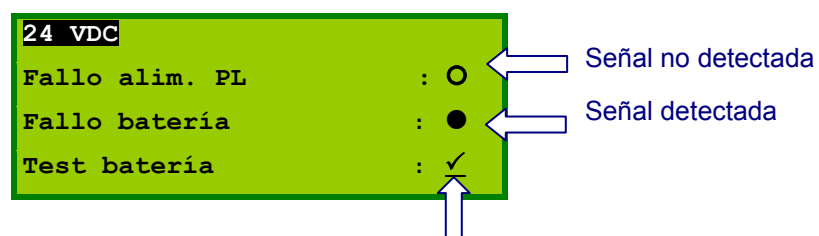


➤ Alimentación de un módem GSM externo

Las puntas de consumo de un módem GSM externo son importantes, por lo que es obligatorio conectar una batería de 12 V a la alimentación de la estación remota.

➤ Diagnóstico

- ✓ La pantalla gráfica permite controlar el estado de la alimentación de la estación remota:



- ✓ Hacer clic con la rueda selectora de mandos para realizar un "Test batería".

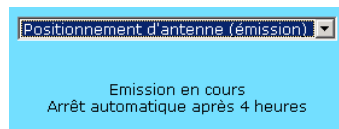
Test del módem RDRTU-2

- ✓ En modo “**Diagnóstico – Parada**”, el módem radio está en funcionamiento normal (sin test).



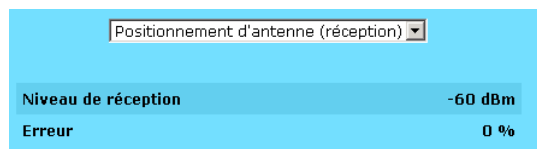
- ✓ **Verificar la posición de la antena en emisión:**

La tarjeta módem emite permanentemente en el canal configurado. Este modo se utiliza para posicionar la antena de los demás interlocutores en recepción.



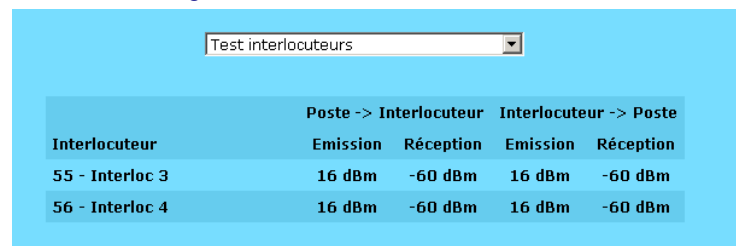
- ✓ **Verificar la posición de la antena en recepción:**

Este modo permite visualizar el nivel de recepción y la tasa de error de la radio en el canal configurado.



- ✓ **Someter a prueba los diferentes interlocutores en esta comunicación radio:**

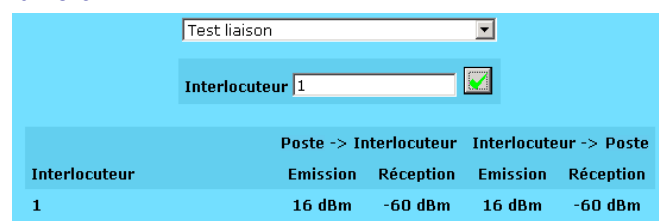
Este test permite verificar la comunicación en emisión y en recepción radio con los diferentes interlocutores configurados.



Interlocuteur	Poste -> Interlocuteur		Interlocuteur -> Poste	
	Emission	Réception	Emission	Réception
55 - Interloc 3	16 dBm	-60 dBm	16 dBm	-60 dBm
56 - Interloc 4	16 dBm	-60 dBm	16 dBm	-60 dBm

- ✓ **Someter a prueba la comunicación radio con un interlocutor:**

Es posible verificar la comunicación radio con una estación remota destinataria introduciendo su número.



Interlocuteur	Poste -> Interlocuteur		Interlocuteur -> Poste	
	Emission	Réception	Emission	Réception
1	16 dBm	-60 dBm	16 dBm	-60 dBm

1 Instalación RS485-A + RD-RTU-2

La estación permite utilizar un **módem Radio sin licencia RD-RTU-2**, explotable hasta una potencia de **500 mW** para comunicarse con otros equipos remotos en MODBUS Maestro o Esclavo.

 Remítase a la nota "**Cálculo teórico del alcance**" para determinar la factibilidad y el nivel de fiabilidad de las comunicaciones.

La conexión del módem RD-RTU-2 se realiza a través de una tarjeta RS485-A.

- **Emplazamiento en el cajetín de la tarjeta RS485-A:** nº de 1 a 7
- **Sensibilidad del receptor:** - 118 dBm
- **Características generales:**

✓ 3 canales de frecuencia configurables	<ul style="list-style-type: none"> • 869.475 MHz • 869.525 MHz • 869.575 MHz
✓ 4 potencias de emisión configurables	<ul style="list-style-type: none"> • 16 dBm / 40 mW • 21 dBm / 125 mW • 24 dBm / 250 mW • 27 dBm / 500 mW (*)

(*): la potencia de "27 dBm / 500 mW" está reservada para la utilización de una antena sin ganancia.

- **Se proponen 3 tipos de antena** en función del nivel de recepción y de la topología del terreno:

 En algunos tipos de antena, la ganancia se indica en dBd (**$\text{dBd} = \text{dBi} - 2$**).

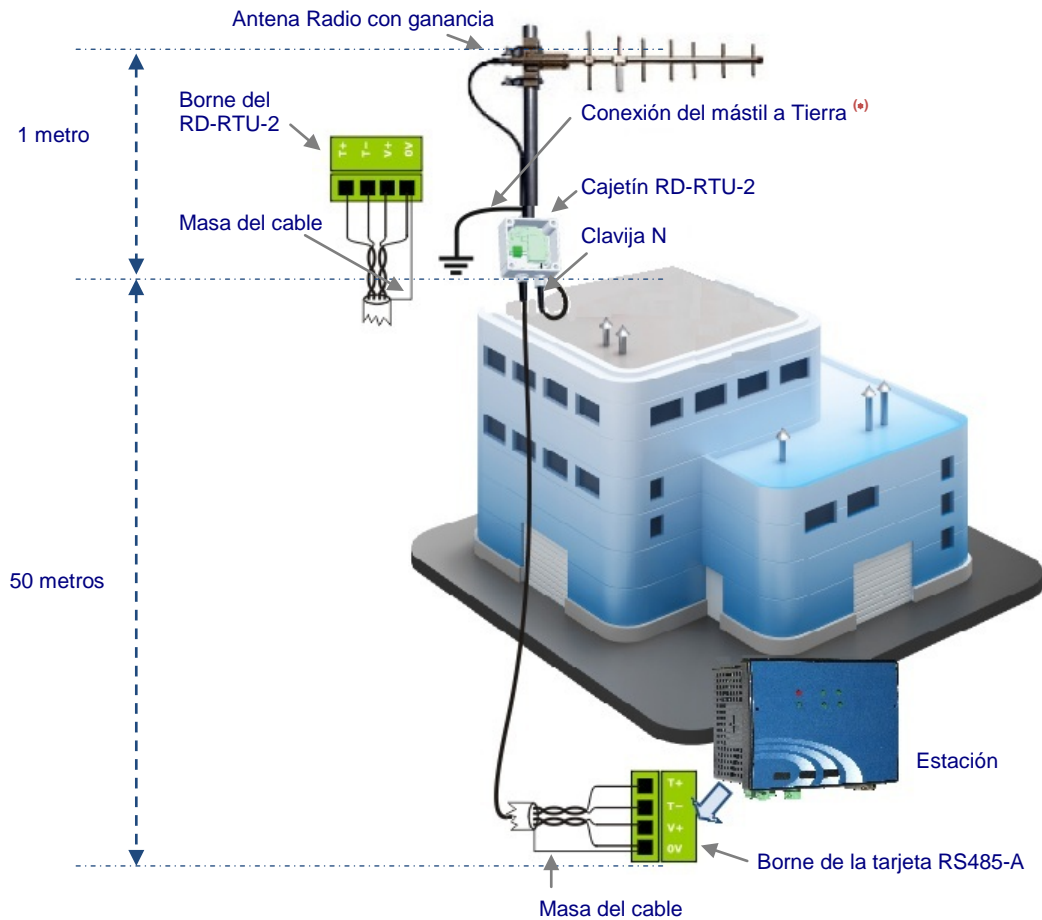
Tipo de antena	Configuración de la potencia de emisión
✓ Antena con ganancia de +13 dBi / +11 dBd	→ a 16 dBm
✓ Antena con ganancia de +8 dBi / +6 dBd	→ a 21 dBm
✓ Antena con ganancia de +5 dBi / +3 dBd	→ a 24 dBm



Norma Radio sin licencia:

- En función de la ganancia de la antena, puede ser necesario disminuir el nivel de emisión para cumplir la norma: " **$P + G$** " debe ser inferior o igual a 27 dBm (500 mW) siendo P: Potencia de emisión en dBm, G: Ganancia de la antena en dBd.
- En algunos países la utilización de esta banda de frecuencia puede implicar restricciones; para más información, consúltenos.

✓ Conexión del módulo RD-RTU-2



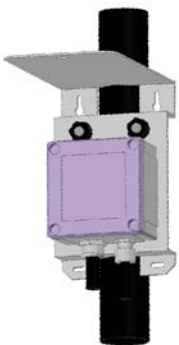
^(a): la pantalla del cable coaxial de la antena debe estar conectado a tierra (posiblemente a través de accesorios de metal al mástil está conectado a tierra).

➤ Emplazamiento de la antena

- ✓ Lo más alta posible,
- ✓ En un lugar despejado, preferentemente al exterior de un edificio,
- ✓ Suficientemente alejada de otra antena y de una masa metálica.

➤ Módulo RD-RTU-2

- ✓ **Soporte de fijación:** permite **deportar el módulo** a un punto alto, cerca de la antena, para mejorar el nivel de recepción; puede estar atornillado en el mástil de la antena o fijado en un plano vertical.
- ✓ **Comunicación "RD-RTU-2 – Tarjeta RS485-A":** utilizar un cable "2 pares", de los cuales uno blindado (T+,T-), de 1,5 mm² de sección, con cubierta reforzada, flexible y estanca.
- ✓ **Longitud máxima** del cable para deportar el módulo: 50 metros.



⌘ El Módulo RD-RTU-2 no debe ser suministrado de otro modo que por la junta RS485A.

1. Descripción

Además de las tarjetas de entradas-salidas instaladas en su cajetín, la **Estación Remota S550** puede estar equipada con **módulos de extensión "S550-I/O"** para **ampliar sus capacidades** de entradas-salidas y poder **deportarlas** a instalaciones repartidas.

La Estación Remota S550 puede gestionar a la vez:

- un bus RS485, para la comunicación con los módulos "S50 I/O",
- y un bus RS485, para la comunicación con los módulos "S550-I/O".

1.1. Características de los módulos

Cada módulo "S550-I/O", que contiene una tarjeta de entradas-salidas, está equipado de un doble conector lateral que permite el acoplamiento de los cajetines entre sí. Dispone de **bornes desenchufables** montados en la cara frontal y de un indicador luminoso de funcionamiento. Existen **4 tipos de módulos "S550-I/O"** disponibles:

16DI 6AI-T° 6DO 8AI-20



- Dimensiones (sin los bornes):

Alto	Ancho	Profundidad
125	x 37	x 92 mm
- Alimentación de 7 a 15 V DC (suministrada por S550 o a través del bloque de alimentación externo).
- Indicador luminoso de funcionamiento:
 - encendido: funcionamiento normal
 - intermitente: fallo de comunicación entre S550 y el módulo I/O o cuando no se ha configurado ninguna información en el módulo

Las características de cada módulo se describen en sus documentaciones específicas.

1.2. Capacidades

S550 puede comunicarse con **20 módulos S550 I/O** como máximo.

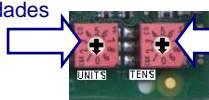
1.3. Comunicación

S550 se comunica con sus módulos de extensión **a través del puerto 485 I/O** o de una tarjeta RS-485.

En la mayoría de los casos, la estación remota S550 puede telealimentar los módulos de extensión situados cerca o lejos (véase el apartado "Telealimentación 13,8 V de los módulos" que figura a continuación).

La **dirección de cada módulo (de 1 a 20)** debe configurarse girando las ruedas codificadoras, accesibles en cada tarjeta I/O:

Rueda codificadora para las unidades
a posicionar de 0 a 9



Rueda codificadora para las decenas
a posicionar en 0, 1 ó 2

Para optimizar el tiempo de comunicación con la Estación Remota, hay que configurar los diferentes módulos de extensión con direcciones consecutivas.

2. Instalación

2.1. Fijación

Cada módulo "S550-I/O" puede **fijarse en un carril DIN Omega**, ya sea individualmente o por grupos de varios módulos acoplados entre sí a través del doble conector lateral situado en "Fondo de Soporte".

Estos módulos deben **fijarse obligatoriamente en el interior de un armario eléctrico** que sirve de envoltorio contra el fuego.

2.2. Conexión - Telealimentación



El cajetín S550 debe ser desconectado (red y batería) antes de enchufar los módulos de extensión.

❑ Características de la comunicación RS485

- ✓ Utilice un par trenzado de un cable con pantalla o blindaje.
- ✓ Respete las polaridades.
- ✓ Conecte el blindaje del cable a la Tierra por un solo lado: el cajetín S550 y los módulos de extensión deben conectarse a **Tierras equipotenciales** (caso frecuente dentro de un mismo edificio).
- ✓ Longitud máxima = 1.200 metros (si la distancia es superior, hay que utilizar repetidores).



📌 En la tarjeta I/O, situada en el extremo de la comunicación, el switch debe estar en la **posición B** (resistencia de 120 Ω).

❑ Telealimentación 13,8 V de los módulos

S550 puede telealimentar sus módulos de extensión "I/O". Esta posibilidad depende:

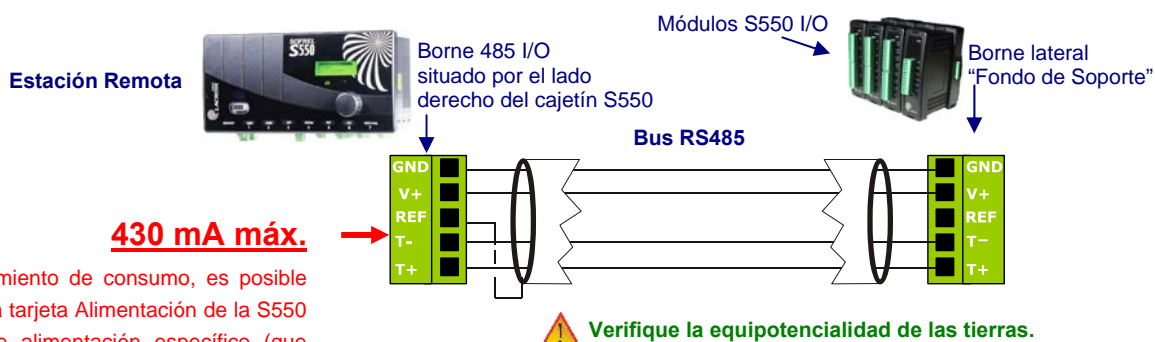
- del número de módulos que haya que telealimentar,
- de la distancia entre la estación remota S550 y los módulos de extensión,
- y la sección del cable utilizado.

Es posible verificar la tensión de alimentación de cada módulo por medio de la función "Diagnostic S550" a través de la pantalla gráfica de la conexión del Navegador de la estación remota.

📌 En caso de duda, se recomienda realizar un balance de consumo por medio de las indicaciones proporcionadas en el apartado "Instalación – Normas y condiciones del entorno".

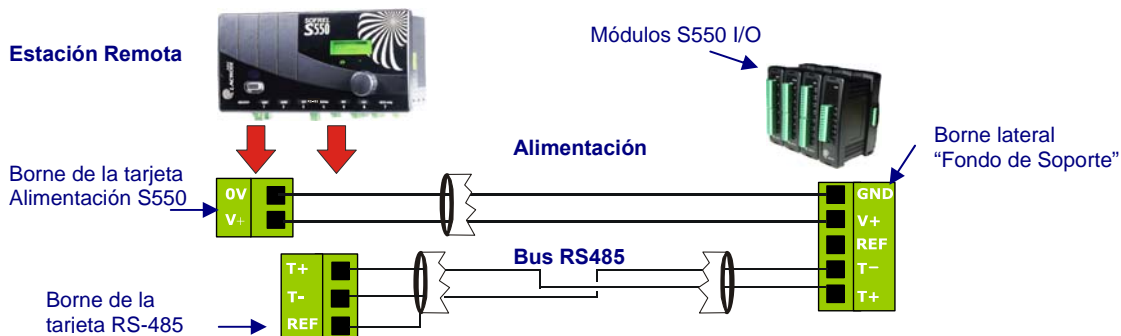
Esquemas de conexión de los módulos

A través del borne 485 I/O



En caso de sobrepasamiento de consumo, es posible utilizar la salida V+ de la tarjeta Alimentación de la S550 o instalar el bloque de alimentación específico (que debe fijarse en el carril DIN).

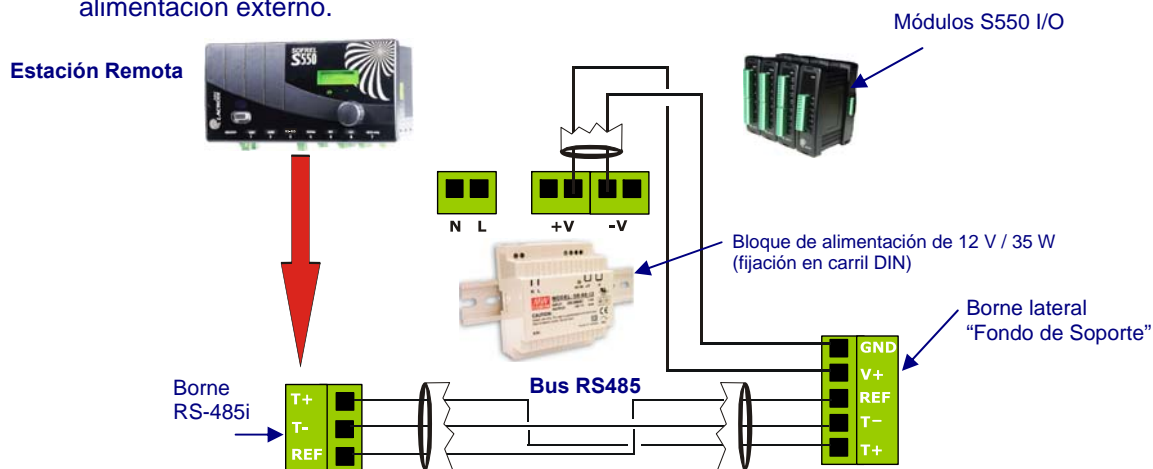
A través de una tarjeta RS-485



Se recomienda realizar un balance de consumo de la estación remota S550 (véase el apartado "Instalación – Normas y condiciones del entorno").

A través de una tarjeta RS-485 aislada

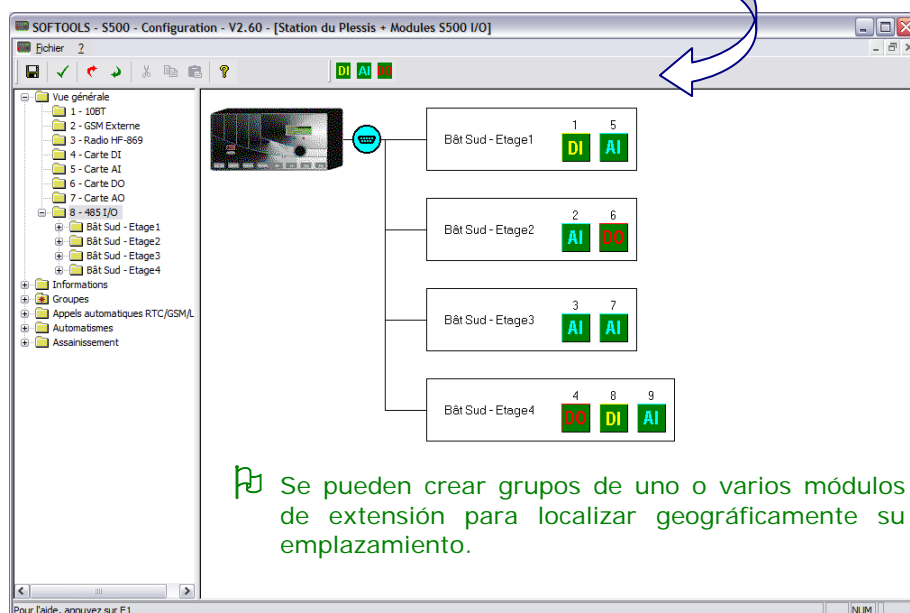
Cuando las tierras entre la estación remota S550 y los módulos de extensión no son equipotenciales, es **imprescindible utilizar una tarjeta RS-485i** (aislada) y el cajetín de alimentación externo.



Cuando la Estación Remota y los módulos de extensión están instalados en edificios diferentes, es imprescindible prever **protecciones RS485** en los extremos del enlace. Además, si la estación remota suministra la alimentación de estos módulos de extensión, es preciso instalar protecciones de 13,8 V.

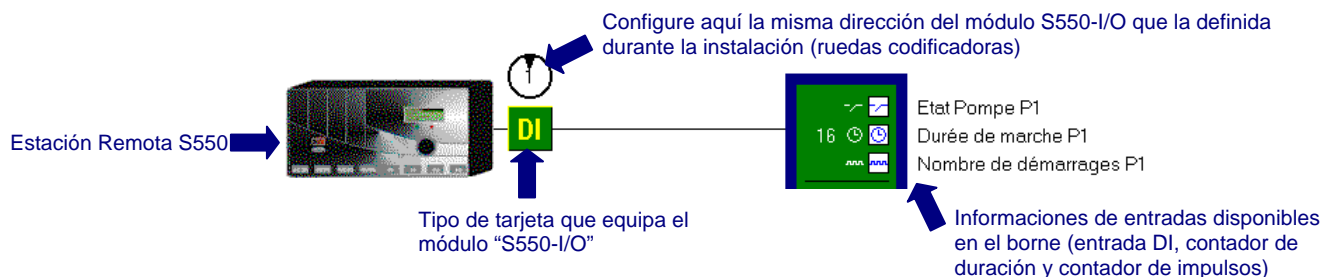
3. Configuración SOFTTOOLS

3.1. Definición de los módulos



3.2. Identificación hardware de las informaciones

DCI en cada icono DI, AI o DO, para definir la identificación hardware de cada información S550 (el ejemplo que figura a continuación representa el caso de una entrada lógica conectada al borne n° 16 de un módulo 16DI):



3.3. Período de interrogación

El período de interrogación de las informaciones depende del número de módulos S550-I/O que se comunican con la Estación Remota. El cambio de estado de una consigna (DO) se tiene en cuenta inmediatamente.

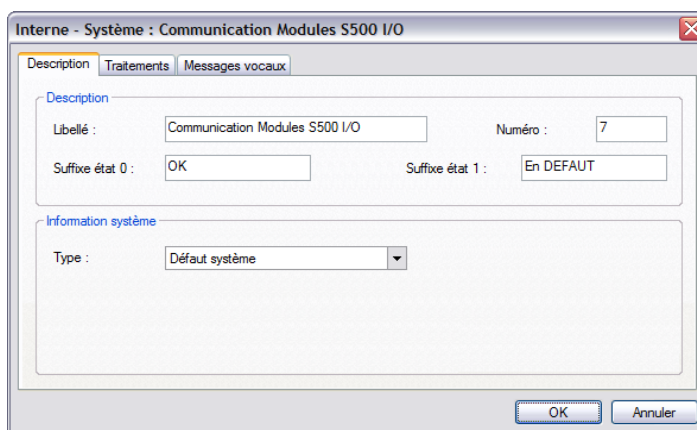
La siguiente regla permite calcular con bastante precisión este período:

Período de interrogación = Número de módulos S550-I/O x 100 milésimas de segundo.

Para optimizar la duración de refresco de los contadores, se recomienda agruparlos en el número de módulos más pequeño posible.

3.4. Caso de un fallo de comunicación

S550 verifica periódicamente la comunicación con los módulos S550-I/O. Cuando un módulo S550-I/O no responde, después de 2 tentativas de interrogación sin respuesta, la estación remota posiciona la información interna **"Fallo sistema"** para señalar que uno o varios módulos de extensión están en fallo de comunicación. Se consigna un mensaje en lenguaje claro en el **informe de diagnóstico** que permite identificar con precisión el módulo que ha originado el fallo.

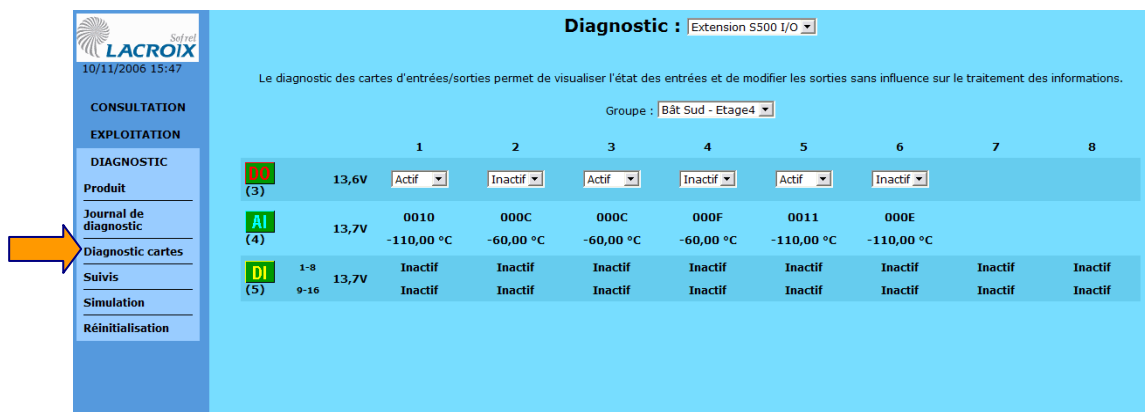


Esta información configurada en S550 pasa al estado 0 cuando vuelve a responder el conjunto de los módulos S550 I/O.

4. Diagnóstico

El diagnóstico de los módulos "S550-I/O" puede efectuarse **a través de la pantalla gráfica o a través del Navegador**.

Esta función Diagnóstico permite visualizar los estados y valores de las entradas-salidas y verificar la tensión de cada módulo. De este modo, se puede detectar fácilmente una **tensión de alimentación demasiado baja (7 voltios)** antes de que el módulo deje de funcionar.



Diagnostic : Extension S500 I/O

Le diagnostic des cartes d'entrées/sorties permet de visualiser l'état des entrées et de modifier les sorties sans influence sur le traitement des informations.


Groupe : Bât Sud - Etage4

	1	2	3	4	5	6	7	8
DO (3)	13,6V	Actif	Inactif	Actif	Inactif	Actif	Inactif	
AI (4)	13,7V	0010	000C	000C	000F	0011	000E	
		-110,00 °C	-60,00 °C	-60,00 °C	-60,00 °C	-110,00 °C	-110,00 °C	
DI (5)	1-8	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif
	9-16	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif

1 Normas



Este dispositivo es de clase A. Puede producir interferencias radioeléctricas en un ambiente residencial puede. En ese caso, es posible que se pida al usuario que tome las medidas pertinentes.

Seguridad eléctrica					
EN 60950		Descarga eléctrica, Peligro de transferencia de energía, Incendio, Peligros mecánicos y térmicos.			
Compatibilidad electromagnética					
Norma	Acceso	Naturaleza	Referencia	Nivel	
EN 55022: Emisión de los aparatos de tratamiento de la información (clase A)	Cajetín	Perturbaciones radiadas	CISPR 16		
	Alimentación	Perturbaciones conducidas	EN 61000-3-2 EN 61000-3-3		
	Telecomunicación	Perturbaciones conducidas	CISPR 16		
EN 55024: Inmunidad en entorno industrial	Cajetín	Descargas electrostáticas	EN 61000-4-2	4 kV en el contacto 8 kV en el aire	
		Campo electromagnético	EN 61000-4-3	10 V/m	
	Alimentación	Transitorias en salvas	EN 61000-4-4	Inmunidad a las ondas de choque (sobretensiones, rayo, etc.) de nivel 4 → 2 veces el valor impuesto por la norma	
		Ondas de choque	EN 61000-4-5		
		Perturbaciones conducidas	EN 61000-4-6		
		Faltas de tensión breves, interrupciones	EN 61000-4-11	5 s > 95 %	
	Telecomunicación	Transitorias en salvas	EN 61000-4-4	Inmunidad a las ondas de choque (sobretensiones, rayo, etc.) de nivel 4 → 2 veces el valor impuesto por la norma	
		Ondas de choque	EN 61000-4-5		
		Perturbaciones conducidas	EN 61000-4-6		
	Entradas-Salidas	Transitorias en salvas	EN 61000-4-4	Inmunidad a las ondas de choque (sobretensiones, rayo, etc.) de nivel 4 → 2 veces el valor impuesto por la norma	
		Ondas de choque	EN 61000-4-5		
		Perturbaciones conducidas	EN 61000-4-6		
	Comunicaciones Radio	Equipos de radio	ETSI EN 301 489-1		
		Equipos GSM/DCS	ETSI EN 301 489-7		
		Equipos de radio de corto alcance	ETSI EN 301 489-3		
	Exposición de las personas a campos electromagnéticos				
	Emisiones de radio		GSM	EN 50385	
			RDRTU-2 (Radio HF 500 mW)	EN 62479	
Telecomunicaciones					
Tarjetas COM	DLHF		TBR 15		
	PSTN		TBR 21		
	GSM-3		ETSI EN 301 511 (2G)		
			ETSI EN 301 908 (3G)		
	RDRTU-2 (Radio HF 500 mW)		ETSI EN 300 220-1 ETSI EN 300 220-2		
Temperatura					
	Utilización			de -10°C a +55°C	
	Almacenamiento			de -25°C a +70°C	
Humedad					
	Utilización y Almacenamiento			< 95% de humedad relativa	
Protección del medio ambiente					
	Directivas DEEE		2002/96/CE y 2003/108/CE	Recogida y clasificación de los residuos de los Equipos Eléctricos y Electrónicos (DEEE), tratamiento, valorización y eliminación no contaminante	

2 Condiciones del entorno

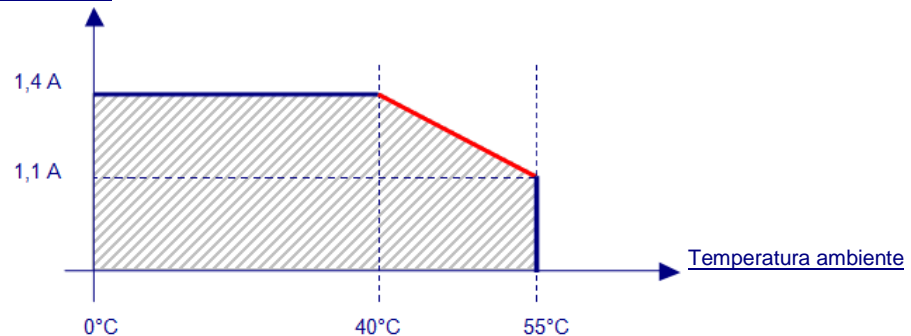
Temperatura máxima admisible

La temperatura ambiente de funcionamiento del autómata debe ser **inferior a 55°C** (temperatura medida a 2 cm bajo el cajetín). Cuando el Autómata está instalado en un armario eléctrico, es preciso:

- comprobar que las dimensiones de esta segunda envoltura son suficientes para **permitir una circulación del aire alrededor del cajetín**,
- instalar el cajetín **lo más lejos posible de las fuentes de calor** (por ejemplo, lejos de un transformador).

La **corriente máxima** que puede **suministrar la 13,8 voltios (V+)** disminuye de **1,4 A a 1,1 A** en función de la elevación de la temperatura ambiente de funcionamiento del autómata:

Corriente máxima en la V+



Consumo de las tarjetas en la V+ (13,8 V)

Tipo	Tarjeta o Módulo	Consumo en mA	
I / O (entradas-salidas)	• Tarjeta 8DI	$I = 5 + (n * 4)$	
	• Tarjeta 4DO-WDG	$I = n * (40)$	
	• Tarjeta 2DO	$I = n * (40)$	
	• Tarjeta 4AI	$I = 12 + (n * 20)$ (1)	
	• Tarjeta 2AI-20	$I = 12 + (n * 20)$ (1)	
	• Tarjeta 4AO	$I = 17 + (n * 20)$	
	• Módulo I/O 16DI	$I = 35 + (n * 4)$	
	• Módulo I/O 8AI-20	$I = 50 + (n * 20)$ (1)	
	• Módulo I/O 6AI-T°	$I = 50$	
	• Módulo I/O 6DO	$I = 10 + (n * 20)$	
Com (comunicaciones)	• Tarjeta GSM	En espera, $I = 25$	En comunicación GPRS, $I = 64$
			En comunicación 3G, $I = 114$
	• Tarjeta HF-869	En espera, $I = 20$	En comunicación, $I = 180$

(1): con captadores 4-20 mA telealimentados.

n = número de entradas o de salidas activas.

Los tipos de tarjetas que no figuran (CPU, 10BT, DLHF, etc.) no consumen corriente en la V+.

Ejemplo de cálculo del consumo en mA en la V+:

	CPU	GSM	RS232	HF869	8DI	4DO-WDG (con salida Watchdog)	4AI	4AO	TOTAL
Consumo	0	114	0	180	37	200	92	97	720

En este caso, el autómata puede alimentar módulos de extensión I/O; por ejemplo, un grupo de 5 módulos que se utilizan como tarjetas de entradas-salidas locales o remotas:

	16DI	16DI	8AI-20	6AI-T°	Module 6DO	TOTAL
Consumo	99	99	210	50	140	598

Dado que el consumo total alcanza 1.318 mA (720+598), la temperatura máxima de funcionamiento del autómata no debe sobrepasar 44,1°C.

En caso de corte de la alimentación Red o cuando la estación está alimentada por un panel solar, es posible evaluar la autonomía de la batería por medio de la tabla que figura a continuación:

Tarjeta/Módulo o Equipo externo		Potencia típica a 25 °C en mW	
CPU 7 ubicaciones		P = 1500	con retroiluminación P = 2500
CPU 4 ubicaciones		P = 1300	con retroiluminación P = 2300
CPU 4 ubicaciones		P = 1300	
Tarjetas o Módulos I/O	Tarjeta 8DI	P = 83 + (n * 47)	
	Tarjeta 4DO-WDG	P = 14 + (n * 552)	
	Tarjeta 2DO	P = 14 + (n * 552)	
	Tarjeta 4AI	P = 176 + [(n * 276)] (captador telealimentado)	
	Tarjeta 2AI-20	P = 176 + [(n * 276)] (captador telealimentado)	
	Tarjeta 4AO	P = 296 + (n * 276)	
	Módulo 16DI	P = 483 + (n * 55)	
	Módulo 8AI-20	P = 690 + (n * 276)	
	Módulo 6AI-T°	P = 690	
	Módulo 6DO	P = 138 + (n * 276)	
Tarjetas o Módems COM	Tarjeta PSTN - R1	P = 300	
	Tarjeta GSM-2	Espera P = 410	Comunicación en GSM Data P = 830
			Comunicación en GPRS P = 1110
	Tarjeta GSM-3	Espera P = 340	Comunicación en GPRS P = 880
			Comunicación en 3G P = 1570
	Tarjeta DL/HF en LP	P = 45	
	Tarjeta DL/HF en Radio	P = 190	
	Tarjeta RS232	P = 30	
	Tarjeta RS485-A	P = 33	
	Tarjeta RS485-i	P = 203	
	Tarjeta 10BT	P = 245	
	Tarjeta DALLAS	P = 100	
	Tarjeta EDF	P = 45	
	Tarjeta BATIBUS	P = 25	
	Tarjeta RS485A + Radio RDRTU-2	Espera P = 243 (falta de emisión)	Emisión a 0,5W P = 2033
	Módem SATELLINE-3AS	Espera P = 1725 (falta de emisión)	Emisión a 0,5W P = 4140
Equipo externo (aislador galvánico, panel solar, etc.)		P = 13,8 * I (corriente en mA)	

n = número de entradas o de salidas activas.

➤ Ejemplo de cálculo de autonomía de la batería en mW:

	CPU	GSM	RS232	RS485	8DI (8 entradas activas)	2DO (1 salida activa)	2AI (2 entradas activas + Telealimentación de los captadores)	TOTAL
Potencia	1.500	410	30	33	459	566	728	3.726

Duración de funcionamiento = $\frac{[13,8 * (80\% \text{ de la capacidad batería})]}{\text{Potencia}}$

$13,8 \text{ V} * 0,80 * 10 \text{ Ah}$

3.720 mW

Es decir, una autonomía de 30 horas con una batería de 12 V / 10 Ah.

1 Objetivo

Ayudar a determinar la factibilidad y el nivel de fiabilidad de las comunicaciones Radio (potencia máx. 500mW).

2 Implementación

Para garantizar comunicaciones fiables en todas las circunstancias, el **margen en umbral (MU) preconizado para este tipo de radio es de 30 dB**.

Entre 20 y 30 dB, los resultados obtenidos siguen siendo aceptables, pero dependen de los eventuales cambios de entorno (meteorología, crecimiento de la vegetación, etc). No obstante, por debajo del nivel de 10 dB, se desaconseja el uso de este soporte de comunicación.

Es posible efectuar el balance de la comunicación en función de los parámetros siguientes:

Balance MU	=	Nivel de emisión	-	Sensibilidad	+	Ganancia de antena	-	Debilitamiento
Balance MU	=	27	-	(-118)	+	Ganancia de antena	-	Debilitamiento
Balance MU	=	145			+	Ganancia de antena	-	Debilitamiento

- ✓ **Nivel de emisión a la potencia de 500 mW: 27 dBm**
- ✓ **Sensibilidad del receptor: - 118 dBm**
- ✓ **Tipos de antena con ganancia: +11 dBd o +6 dBd o +3 dBd**

- Sin obstáculo, en terreno llano, el debilitamiento aumenta en 6 dB cada vez que la distancia se dobla:

Distancia	Debilitamiento a 900 MHz
100 metros	81 dB
200 metros	85 dB
300 metros	93 dB
400 metros	97 dB
500 metros	99 dB
1000 metros	107 dB
2000 metros	114 dB
3000 metros	118 dB
4000 metros	121 dB
5000 metros	124 dB

- Con obstáculos "típicos":

Obstáculo	Debilitamiento a 900 MHz
Cortina de árboles	15 dB
Tejado aislado	20 dB
Puerta metálica cerrada	25 dB
Distancia entre el tejado y la acera de un edificio de 5 pisos	35 dB
Edificio de 100 m de largo, con elementos metálicos	90 dB

 **Atención:** la topología del terreno tiene una gran influencia en el debilitamiento de la señal.

3 Ejemplos de cálculo

Emisor / Receptor **distantes de 200 m** en **terreno llano** con **un acceso metálico** entre ambos.

Balance MU	=	Nivel de emisión	-	Sensibilidad	+	Ganancia de antena	-	Debilitamiento
	=	(27		+ 118)		+ Ganancia de antena	-	(85 + 25)
	=	(145)			+	(3)	-	(85 + 25)
	=	38 dB						

Con una antena de Ganancia 3 dB, el margen en umbral es de **30 dB**, es decir, un **nivel satisfactorio**, pero, una simple **cortina de árboles interpuesta** puede provocar un debilitamiento adicional de 15 dB, lo que haría caer este margen al nivel de 23 dB, provocando riesgos de fracaso de comunicación (el margen en el umbral debe ser de 30 dB).




En este caso, se recomienda una antena con una ganancia superior (+6 dBd o +11dBd).

1	DESCRIPCIÓN	2
1.1	Principio de funcionamiento	2
1.2	Comunicación GSM IP en APN Privado	3
1.3	Comunicación GSM IP en APN Público con SG10004	
2	CONFIGURAR LA COMUNICACIÓN GSM IP	5
2.1	Parámetros de comunicación	5
2.2	Generalidades y gestión de los fallos comunicación	6
2.3	Propiedades IP de la estación	7
2.4	Lanzamiento de las comunicaciones GSM IP	7
2.5	Configuración de los destinatarios	8
3	ENVÍO DE E-MAIL	10
4	CONSULTA CON SOFTTOOLS	11
5	DIAGNÓSTICO	12
5.1	Diagnóstico Conexión PC → S500	12
5.2	Diagnóstico Conexión S500 → PC	12

Reservados todos los derechos

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra o transmitirla de cualquier modo que fuere, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel. Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse responsable de los errores o imprecisiones que pudieran existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos resultantes, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños. Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar en cualquier momento, este manual y los productos correspondientes, sin tener que avisar a las personas interesadas.

Leyenda

-  **CL** : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón
-  **CD** : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón
-  **DCI** : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón



Los intercambios de datos entre las diferentes aplicaciones y equipos requieren una red de telecomunicaciones de la que el Cliente es el único responsable, tanto en términos de seguridad como de coste de funcionamiento.

La utilización de redes privadas de telecomunicaciones permite garantizar un alto nivel de seguridad de los intercambios. Por el contrario, las redes públicas no están intrínsecamente protegidas por lo que se deberán tomar todas las precauciones habituales necesarias para su utilización.

LACROIX Sofrel no podrá ser considerado responsable de los posibles problemas de funcionamiento causados por fallos, deficiencias o incluso por las características intrínsecas del sistema de telecomunicaciones.

En GSM IP, la utilización de direcciones IP públicas conlleva riesgos de intrusión y de consumo excesivo de datos. La utilización de sistemas de seguridad anti intrusión no previene contra estos riesgos de consumo excesivo.

Aunque no se soliciten, los datos recibidos por los equipos sobre estas direcciones IP públicas se facturarán. Se recomienda controlar regularmente la evolución de los contadores de volumen de datos intercambiados disponibles en los equipos, aunque estos contadores sólo son estimaciones.

1 Descripción

1.1 Principio de funcionamiento

Cada equipo configurado en la red GSM IP es accesible para la **transmisión de datos de Telegestión**. El soporte **GSM 2G/3G** es **multiusos**, según la tarjeta módem utilizada:

- ✓ con el “GSM-2”: S500 gestiona las comunicaciones 2G en modo DATA / SMS / EDGE / GPRS,
- ✓ con el “GSM-3”: S500 gestiona las comunicaciones 3G (umts / hsdpa) y 2G (SMS / EDGE / GPRS) sin DATA,

	APN Privado	APN Público
Requisitos previos	<ul style="list-style-type: none"> Contrato de abono suscrito con un operador de telefonía GSM IP Utilización de una tarjeta SIM para APN privado Módem router (suministrado por el operador de telefonía) Direcciones IP fijas para los equipos de telegestión 	<ul style="list-style-type: none"> Contrato de abono suscrito con un operador de telefonía GSM IP Utilización de una tarjeta SIM para APN público SG1000 instalado en la red LAN y accesible desde Internet a través de un módem router SDSL o ADSL,
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> Tarjeta GSM compatible GSM IP (versión del módulo GSM \geq 6.55) 	
Software	<ul style="list-style-type: none"> SOFTTOOLS Versión 5.70 y superiores S500 Versión 3.50 y superiores 	<ul style="list-style-type: none"> SOFTTOOLS V 5.80 y superiores S500 V 3.60 y superiores
	<ul style="list-style-type: none"> S500 V 4.10 y SOFTTOOLS V 5.90 para utilización del soporte GSM en “multiusos”. 	

El lanzamiento de las comunicaciones S500 se efectúa por cambio de estado de cualquier entrada lógica. En **APN** (punto de acceso) **Privado** o **Público**, S500 se encarga del conjunto de las siguientes comunicaciones:

➤ **Comunicación Entre-estaciones:**

Las estaciones remotas S500 interconectadas intercambian datos mediante lectura y escritura de bloques de informaciones.

➤ **Comunicación Puesto Central / Supervisor:**

Le Puesto Central puede interrogar todas las estaciones remotas configuradas en la red GSM IP para recoger los estados actuales y los valores históricos de las informaciones de cada estación.

S500 también llama al Puesto Central automáticamente cuando aparece o desaparece una alarma o para una simple notificación de cambio de estado de una información.

➤ **Comunicación Destinatario E-mail:**

S500 puede comunicarse con un servidor de mensajería para transmitir sus alarmas a un destinatario por e-mail.

➤ **Comunicación SMS:**

S500 puede comunicarse con un servidor de mensajería SMS para transmitir sus alarmas hacia un destinatario. Cuando aparece un fallo, S500 equipada con un módem GSM transmite un mensaje SMS hacia un teléfono móvil (fecha y hora de la alarma, nombre de la estación y número, nombre y sufijo de estado de la información que ha activado la llamada)



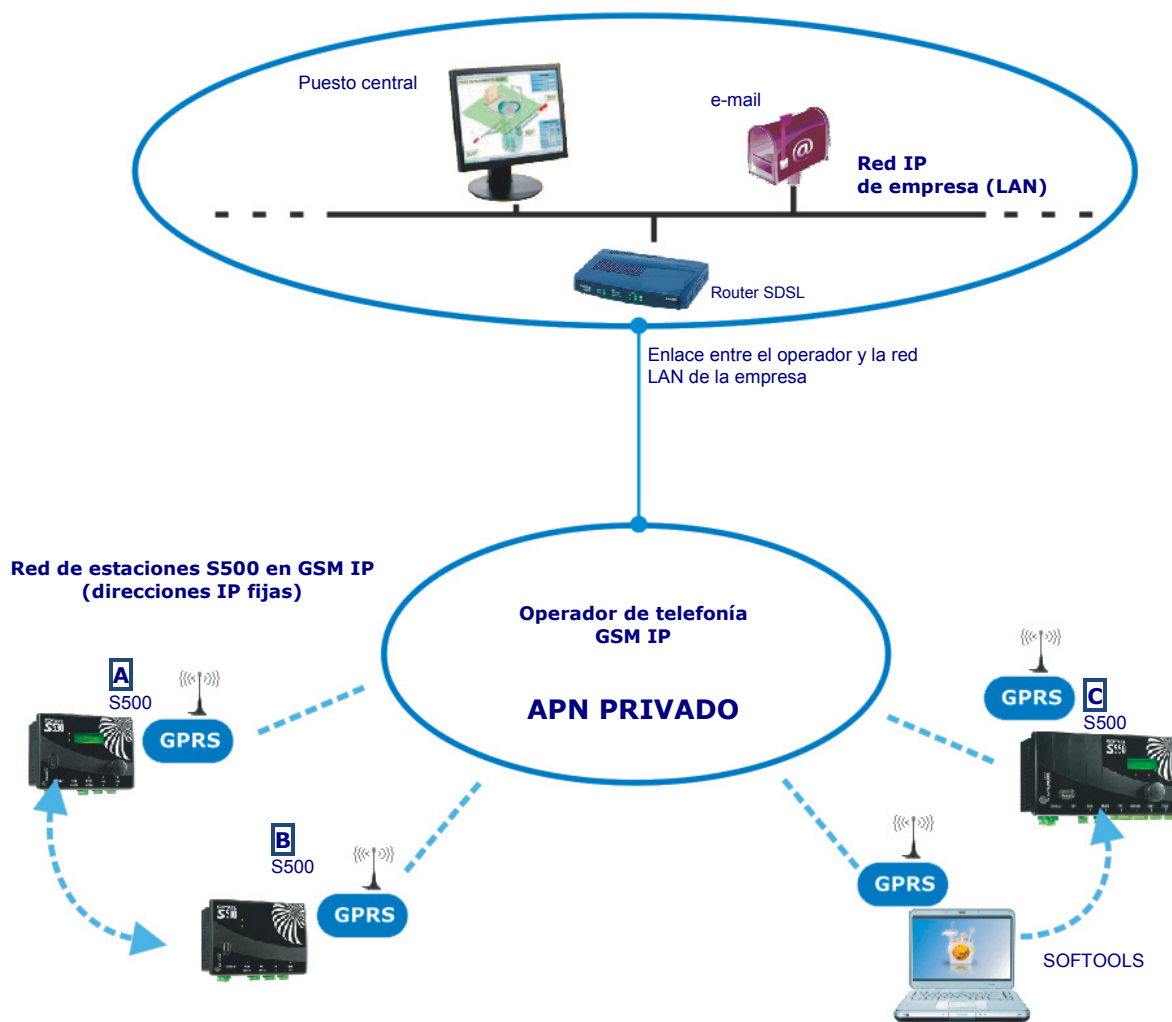
Número de servidor SMS para España:
+34609090909 para MOVISTAR,
+34607003110 para VODAFONE,
+34656000311 para ORANGE.

➤ **Comunicaciones SOFTTOOLS:**

En GSM IP, desde la red local o con un PC en movilidad, el operador de Softtools puede conectarse al diálogo operador S500 para consulta y explotación de las informaciones o actualizar la configuración de la estación remota.

1.2 Comunicación GSM IP en APN Privado

En esta configuración, el operador de telefonía instala un router SDSL en la red LAN.



Ejemplo:

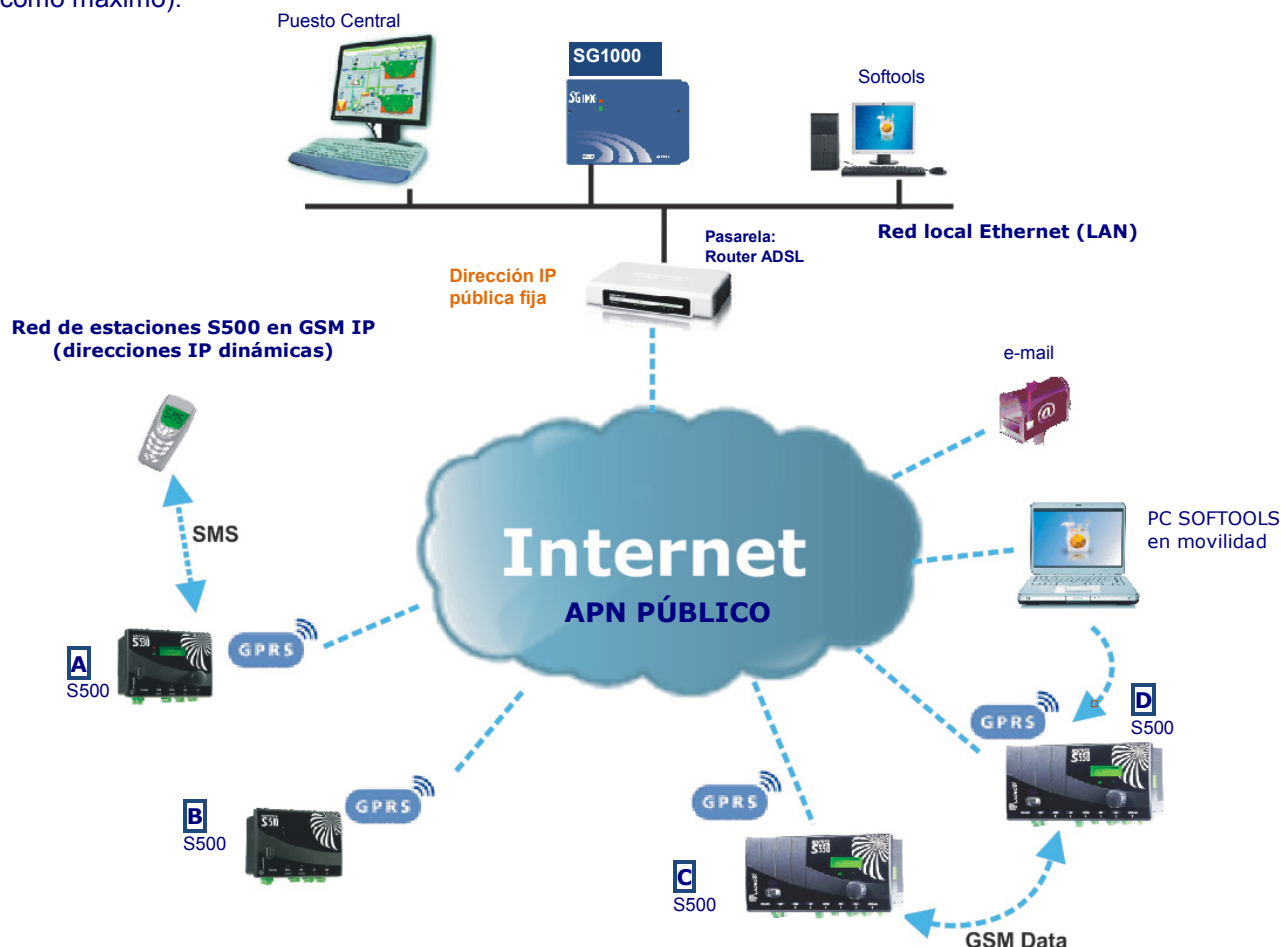
De este modo la estación Remota **A** puede llamar automáticamente a una secuencia de destinatarios o a un calendario de traslado (configuración de los destinatarios PC, e-mail y otras Estaciones Remotas).

El Puesto Central puede interrogar a cada S500 para recuperar los estados actuales y los valores históricos de sus informaciones.

1.3 Comunicación GSM IP en APN Público con SG1000

Esta configuración requiere la integración de un **servidor SG1000** que permita la interconexión de los equipos de una **red LAN** (Puesto Central, Softtools, etc.) con estaciones S500 en GSM IP y PC de explotación móviles Softtools.

SG1000 establece un enlace con cada estación remota S500 a través de la red GSM IP. Este tipo de instalación es una solución económica para las pequeñas y medianas redes (100 estaciones remotas como máximo).



➤ Seguridad de los intercambios en Internet:

El conjunto de comunicaciones **transitan a través de SG1000** que garantiza la **seguridad de los intercambios en Internet**, gracias a la autenticación de los interlocutores y al cifrado de los datos (encriptación).

Autenticación del emisor de los e-mails: un creciente número de servidores de mensajería impone la autenticación del emisor para luchar contra los envíos de SPAM. A partir del software S500 V 5.30, es posible elegir el puerto SMTP n° 587 utilizado para el envío de los e-mails con **autenticación obligatoria** (pero se puede seguir utilizando el puerto SMTP n° 25).

 Por seguridad, la contraseña asociada al APN está oculta.

Ejemplo:

Le Estación Remota **A** o **B** puede llamar automáticamente a una secuencia de destinatarios o a un calendario de traslado de alarmas al Puesto Central, comunicaciones Entre-estaciones entre estaciones remotas y envío de e-mail a través de un servidor de mensajería. El Puesto Central presente en la red LAN puede interrogar a las Estaciones Remotas S500 GSM IP.

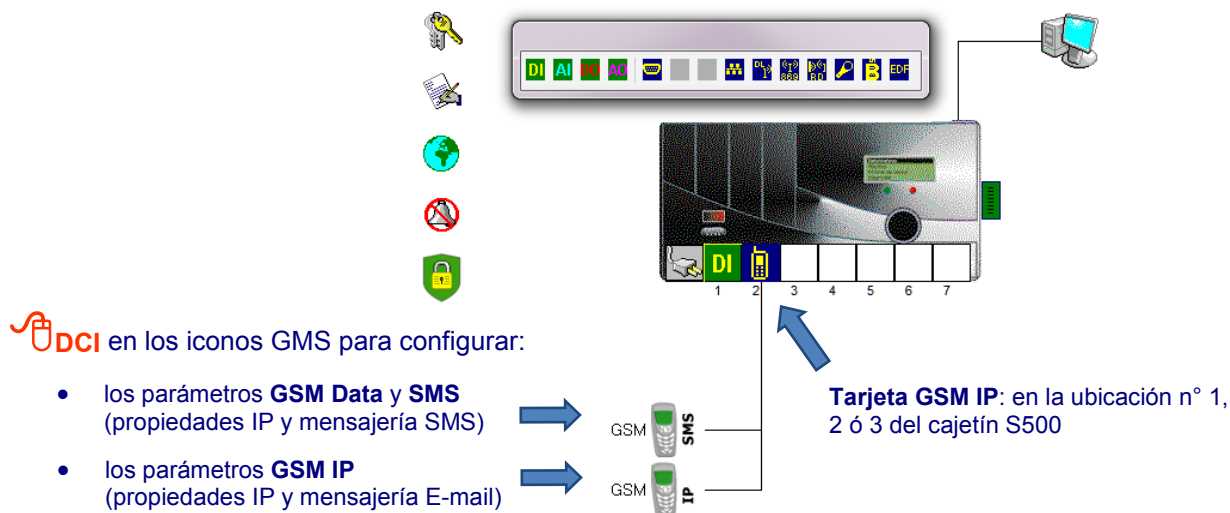
En caso de fallo GSM IP, las comunicaciones Entre-estaciones en GSM Data siguen siendo posibles, así como el traslado de alarmas en SMS.

Los operadores en movilidad (PC Softtools) pueden explotar las Estaciones remotas S500 GSM IP (consulta de informaciones, actualización de configuración, etc.).

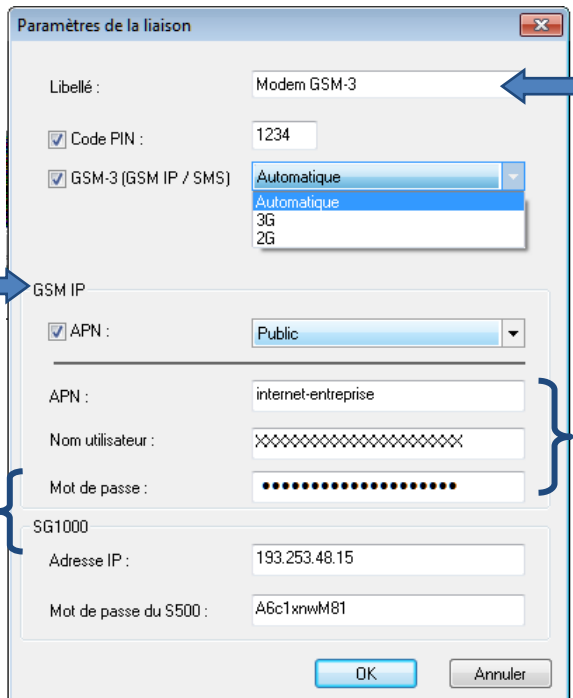
2 Configurar la comunicación GSM IP

2.1 Parámetros de comunicación

- A partir de la “**Vista general**”,  en la tarjeta GSM  para configurar los parámetros de la comunicación GSM IP:



- Elección entre APN Privado o Público:



Según la cobertura GSM del lugar


Marcar **APN** para configurar los parámetros GSM IP para APN Público o Privado

Caso de un APN Público:

- Dirección IP pública / fija del router ADSL,
- Contraseña S500 configurada en SG1000.

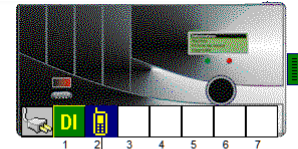
Utilizar las informaciones comunicadas por el operador de telefonía GSM IP para completar estos campos.

20 caracteres como máximo para el nombre de usuario o la contraseña.

 En el caso de un **APN Privado**, sólo hay que configurar el nombre lógico que identifica el APN, así como el nombre de usuario y la contraseña (confidencial).

2.2 Generalidades y gestión de los fallos comunicación

➤  DCI en el icono de la comunicación



➤ después  DCI en  para configurar las “Generalidades”:

Activación del fallo en caso de ruptura GSM IP

Información numérica que permite visualizar y archivar el nivel de recepción GSM

Hay 2 modos de vigilancia disponibles:

Por superación de una duración de inactividad S500 se desconecta de la red y reinicializa cíclicamente la sesión GSM IP.

S500 controla periódicamente la comunicación IP; activa el fallo módem si la comunicación ya no es funcional. Se aconseja encarecidamente un control periódico cada 600 segundos (10 min.)

S500 permite contabilizar el número de octetos recibidos y emitidos para la estimación de la facturación GSM IP.



En APN Público, S500 realiza un control periódico y automático de la comunicación con SG1000.

 Es posible configurar una información interna para vigilar el nivel de recepción GSM.

➤ **Gestión de los fallos en ausencia de interrogación PC/PL:**

Le estación remota S500 puede gestionar un fallo de comunicación si no recibe una interrogación al término de una temporización de 1 a 9.999 minutos. S500 gestiona hasta 10 fallos de recepción de llamadas de los destinatarios:

- ya sea un fallo para detectar la ausencia general de interrogación en la comunicación,
- o bien fallos que permiten detectar automáticamente la ausencia de llamada de cada Estación Remota; en este caso, se debe indicar el número del equipo.

Cuando S500 recibe de nuevo una interrogación, el fallo se desactiva automáticamente.

En presencia de un Puesto Central, configurar un fallo “para todos los equipos”.

2.3 Propiedades IP de la estación



Las **propiedades IP** son accesibles a partir de la “**Vista general – Módem GSM IP**”.

Por defecto, se recomienda **no modificar las propiedades IP sin el acuerdo de su administrador de red**. La **tabla de enrutamiento** y los **servidores DNS** permiten configurar las propiedades IP de la estación en función de la estructura de la red y de la utilización de S500.

La configuración de una **tabla de enrutamiento** sólo tiene efecto en las comunicaciones en **soporte Ethernet** (remitirse a este capítulo).

➤ Configuración de los DNS

Gracias a los servidores DNS, el usuario puede introducir direcciones literales para todos los destinatarios de la Estación Remota S500, así como la dirección del servidor de mensajería. Su configuración es común a todos los destinatarios (E-mail y equipos que se comunican en GSM IP). Es preciso realizar esta configuración **de acuerdo con el administrador de su red**.

S500 puede obtener automáticamente las direcciones de los servidores DNS.

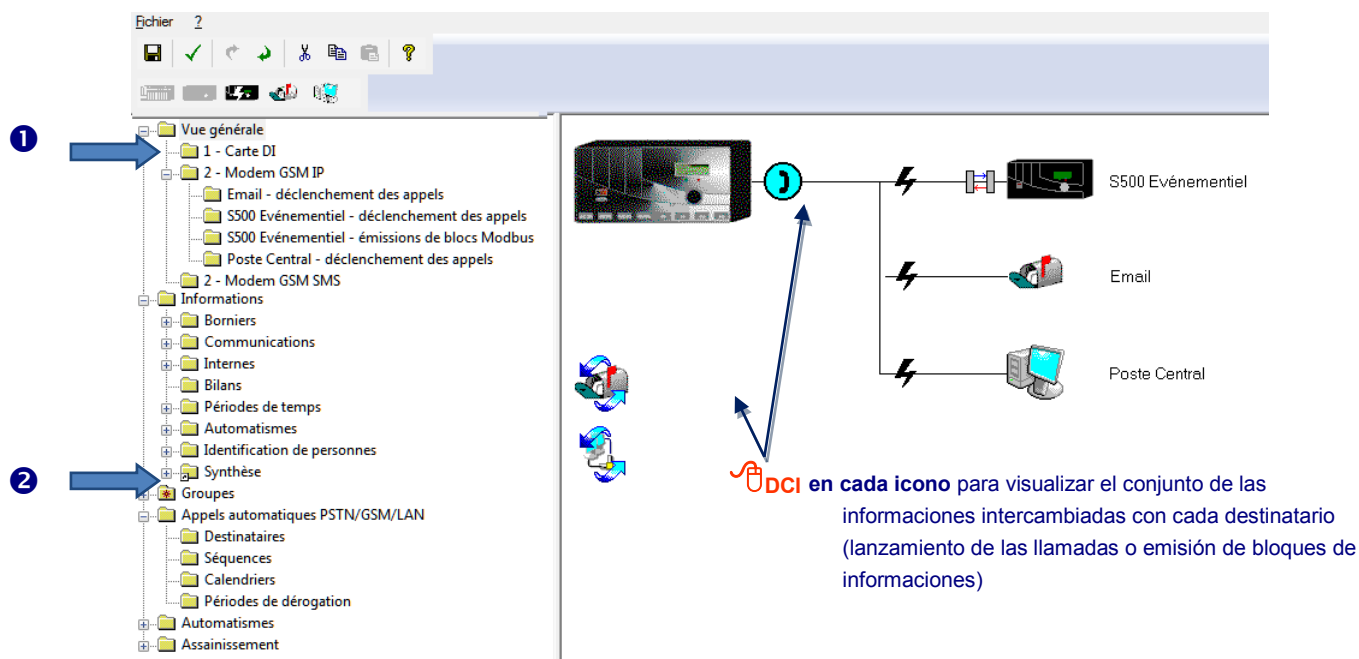
2.4 Lanzamiento de las comunicaciones GSM IP

El lanzamiento de una llamada puede efectuarse cuando aparece o desaparece una información lógica; así, S500 puede llamar a los destinatarios de una **secuencia o de un calendario de llamadas automáticas** configurado previamente.

2.4.1 Definición de los destinatarios

Cuando la **se ha configurado la tarjeta de comunicación GSM-GSM IP**:

- 1 La “**vista general**” S500 permite **crear los destinatarios** de las llamadas.



- 2 La carpeta “**Llamadas automáticas**” permite consultar los destinatarios y configurar las secuencias, los calendarios de llamadas y los períodos de derogación.

2.5 Configuración de los destinatarios

2.5.1 Puesto central



Destinataire d'appels automatiques

Libellé : Poste Central RENNES SUD

☒ Destinataire valide

Adresse IP : PC.sofrel.com

Défaut : 0022 - Défaut GPRS - PC RENNES Information...

Numéro de PC : 1

OK Annuler

Información interna del **"Fallo de comunicación"** que permite vigilar la comunicación con este destinatario.

En el caso de un ciclo de tipo "Alarma", el Puesto Central puede recoger las alarmas (función configurable en el PC). Si la comunicación no termina correctamente al término del número de llamadas configurado, S500 declara al destinatario en fallo.

2.5.2 Estación remota (Entre-estaciones)

S500 lee las informaciones de la estación destinataria y las ordena en informaciones de comunicación. También puede escribir cualquier tipo de información hacia este destinatario. Estas comunicaciones se efectúan en forma de intercambios de bloques de informaciones consecutivos. S500 puede ser Esclavo respecto a un equipo y Maestro en relación a otras estaciones remotas.



Destinataire d'appels automatiques

Libellé : S500 Inter-Sites

☒ Destinataire valide

Adresse IP : S500.sofrel.com

Défaut : 0001 - Défaut liaison IP Information...

OK Annuler

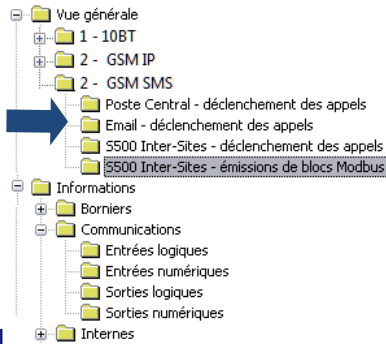
Información interna de **"Fallo de comunicación"** que permite vigilar la comunicación con este destinatario.

➤ Configuración de los bloques de informaciones:

Para cada estación remota destinataria, es preciso definir la **lista de las informaciones** que pueden lanzar una llamada, las secuencias y los calendarios de llamadas automáticas asociados, así como los **diferentes bloques de lectura y de escritura** de informaciones a intercambiar (hasta 300 bloques de informaciones en total).

S500 lee las informaciones del destinatario y las ordena en **informaciones de comunicación**; puede escribir cualquier tipo de información hacia este destinatario. La comunicación fracasa cuando S500 no recibe respuesta del destinatario o si recibe un código de error.

cc en el
destinatario para
mostrar la lista de
los bloques



N° bloc	Type d'accès	N° info locale	Libellé local	N° information interlocuteur	Nb infos
1	Lecture	13	Priorité POMPAGE 1	1	1
2	Lecture	33	Reset API 4000	2	1
3	Ecriture	31	Consigne API	1	8
4	Lecture	61	Niveau de commande 1	1	3

para crear o modificar
un bloque de lectura o de escritura.

✓ Bloque de lectura:

Seleccionar el número de
informaciones consecutivas
que S500 va a leer en la
estación remota destinataria.

Definir a partir de qué
información S500 se
ordenarán las informaciones
leídas.

Information locale	N°	Information interlocuteur
Niveau de commande 1	52	231
Niveau de commande 2	53	232
Niveau de commande 3	54	233

S500 va a leer a partir de
esta información en la
estación remota

Ejemplo: Este bloque corresponde a la lectura de las
informaciones 231 a 233 del destinatario que se
ordenarán en las informaciones 52 a 54 de S500.

Las informaciones de la estación remota S500 Maestro en las que se ordenarán las informaciones leídas son de tipo "comunicación" o consignas (salidas).

✓ Bloque de escritura:

Seleccionar el número de
informaciones consecutivas
que S500 va a escribir en la
estación remota destinataria.

Definir la primera
información a partir de la
cual S500 elabora su bloque
de escritura.

Information locale	N°	Information interlocuteur
Consigne API	22	1
Commande vanne 3 voies	23	2
Reset API 4000	24	3
Niveau VERN -> équipement	25	4
Réglage distribution	26	5
Puissance active	27	6
Pression AMONT	28	7
Dysfonctionnement important	29	8

Definir a partir de qué
número de información de la
estación remota interlocutor,
S500 va a escribir este
bloque de informaciones
consecutivas.

Ejemplo: Este bloque corresponde a la escritura de las
informaciones 22 a 29 de la S500 Maestro en las
informaciones 1 a 8 del destinatario esclavo.

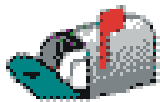
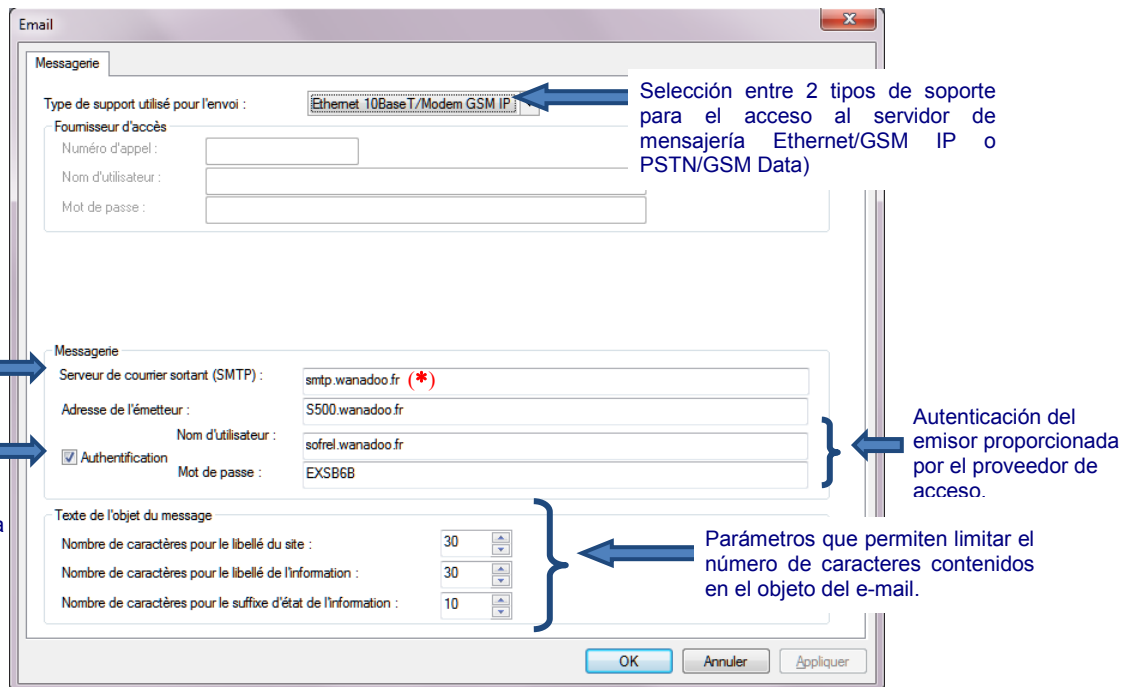
3 Envío de e-mail

S500 puede comunicar en GSM IP con un servidor de mensajería para transmitir sus alarmas y notificaciones, con archivo adjunto, hacia un **destinatario de tipo “e-mail”**.

3.1.1 Configuración del Servidor de mensajería

La dirección literal del servidor de mensajería debe proporcionarla el administrador de la red.

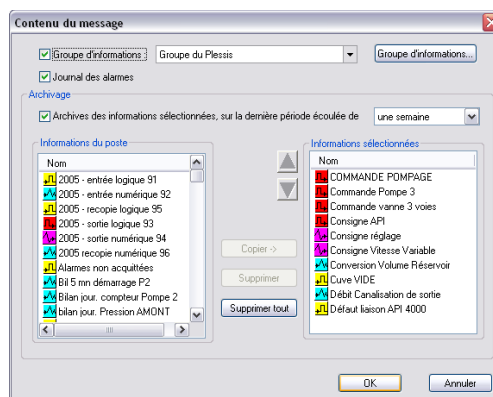
➤  DCI en el icono  para definir los parámetros generales del servidor SMTP:

3.1.2 Composición del mensaje

El objeto contiene: el “[Nombre de la instalación] + Nombre de la información de activación + sufijo”; el cuerpo del mensaje completa la identificación con el fechado del envío.

Durante la **configuración del destinatario del e-mail**, es posible definir en el cuerpo del mensaje, un **grupo de informaciones** y emitir **archivos adjuntos en formato “.tsv”** compatible con Excel, para asociar:



- los 100 últimos eventos del informe de alarmas,
- los valores archivados de 10 informaciones,
- el período de transmisión de los valores históricos es configurable: diario, semanal o mensual.



Ejemplo:

De este modo, un explotador puede disponer automáticamente de sus informes de explotación (balances de contadores, controles de medidas, etc.) en un formato ofimático, sin tener que conectarse a la instalación.

4 Consulta con SOFTTOOLS

Seleccionar el nombre de la Estación remota a partir de la lista SOFTTOOLS y hacer clic en **Propiedades**:

Seleccionar **"En directo"** e introducir la **dirección IP** de la Estación Remota.

✎ Antes de conectarse "En directo", el operador debe comprobar que SOFTTOOLS y la Estación remota están configurados para comunicarse en la misma red.

Seleccionar el nombre de la Estación remota a partir de la lista SOFTTOOLS y hacer clic en **Conectarse**:

Introducir la **contraseña de conexión SOFTTOOLS**

Configurar el tipo de conexión: **"Red local en directo"**.

Seleccionar el tipo de operación realizada con SOFTTOOLS: por ejemplo **"Explotación"** para visualizar el diálogo operador de la Estación Remota.

5 Diagnóstico

5.1 Diagnóstico Conexión PC → S500

Es posible verificar si la estación remota ha sido declarada en la red:

- en una ventana DOS, introducir la orden “**tracert**” para verificar la tabla de enrutamiento utilizada por el PC
- Después, introducir la orden “**Ping**” seguida de la dirección IP de la S500

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\>ping 10.175.245.125

Envoi d'une requête 'ping' sur 10.175.245.125 avec 32 octets de données :

Réponse de 10.175.245.125 : octets=32 temps=636 ms TTL=253
Réponse de 10.175.245.125 : octets=32 temps=652 ms TTL=253
Réponse de 10.175.245.125 : octets=32 temps=660 ms TTL=253
Réponse de 10.175.245.125 : octets=32 temps=691 ms TTL=253

Statistiques Ping pour 10.175.245.125 :
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 636ms, Maximum = 691ms, Moyenne = 659ms

C:\>
```

5.2 Diagnóstico Conexión S500 → PC

El usuario puede enviar la orden “Ping” para verificar la **conexión GSM IP** de la estación remota:

- Verificación de la dirección IP de cada interfaz de comunicación **TCP/IP**,
- Visualización de la tabla de enrutamiento utilizada por la estación remota.

Diagnostic : TCP/IP

Ping de l'adresse : 172.25.10.2 ✓

Réponse de 172.25.10.2 (octets = 10, temps = 850 ms)

Liste d'interfaces

Interface	Adresse locale	Masque réseau	Adresse distante
Modem GSM (2) : <ADSL SG1000>	10.158.15.59	255.255.255.255	192.168.111.111
SG1000 :	192.168.200.50	255.255.255.0	
Terminal local :	10.0.0.100	255.255.255.255	10.0.0.110

Itinéraires actifs

Adresse réseau	Masque réseau	Adresse passerelle	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.200.254	SG1000
10.0.0.110	255.255.255.255	10.0.0.100	Terminal local
127.0.0.1	255.255.255.255	127.0.0.1	loopback
192.168.111.111	255.255.255.255	10.158.15.59	ADSL SG1000
192.168.200.0	255.255.255.0	192.168.200.50	SG1000
193.253.48.14	255.255.255.255	192.168.111.111	ADSL SG1000

Seleccionar “TCP/IP” para diagnosticar la lista de interfaces y de itinerarios activos

Introducir la dirección IP del equipo objetivo y hacer clic en el botón para verificar que la estación remota puede comunicarse con este equipo.

El **diagnóstico de la tarjeta GSM** permite conocer las versiones hardware y software de la tarjeta módem GSM y efectuar pruebas para verificar el registro en la red GSM y el valor del nivel de recepción.

PREÁMBULO	2
1 SEGURIDAD DE ACCESO	2
1.1 Autenticación S500 mediante contraseña	2
1.2 Configuración S500 con SOFTTOOLS	2
1.3 Definición de los niveles de acceso	3
1.4 Acceso a los grupos de información	3
1.5 Número de intentos de acceso	3
1.6 Informaciones de seguridad	4
1.7 Definición de contraseñas	4
2 SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES	5
2.1 Filtrado de direcciones IP	5
2.2 Desactivación de los servicios IP no utilizados	5
2.3 Centralización de los mensajes S500 en comunicación IP	5




Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas atañidas.

Leyenda

-  **CI** : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón
-  **CD** : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón
-  **DCI** : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

Preámbulo

Para las comunicaciones IP, la **Ciberseguridad** representa un importante desafío en las aplicaciones de telegestión.

S500 V 5.10 ofrece una nueva gestión de las contraseñas para **reforzar la seguridad informática de los accesos a la estación remota**. Las informaciones “sistema” también permiten garantizar el seguimiento de las conexiones de los usuarios y las actualizaciones de las configuraciones. S500 V 5.30 permite configurar controles a nivel de las comunicaciones de la estación remota en los soportes Ethernet, GSM-IP, GSM-Data y PSTN. Así, a partir de ahora es posible:

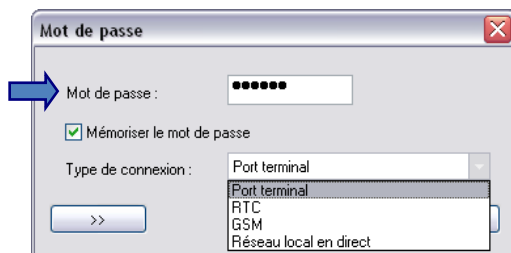
- filtrar las direcciones IP para el control de los flujos entrantes (comunicación IP privada y pública con el Puesto Central, otros equipos en comunicación entre estaciones, API y Softtools),
- desactivar servicios IP no utilizados (HTTP, FTP),
- elegir el número de puerto SMTP (25 o 587) para autenticación del emisor de los e-mails por el servidor de mensajería,
- consignar y centralizar señales relacionadas con la seguridad (registro a través de un servidor Syslog),
- configurar una contraseña para confidencialidad en el APN GSM (imposibilidad de mostrar la contraseña asociada al APN),
- forzar el funcionamiento de la tarjeta GSM-3 exclusivamente en modo “2G” o “3G”.

1 Seguridad de acceso

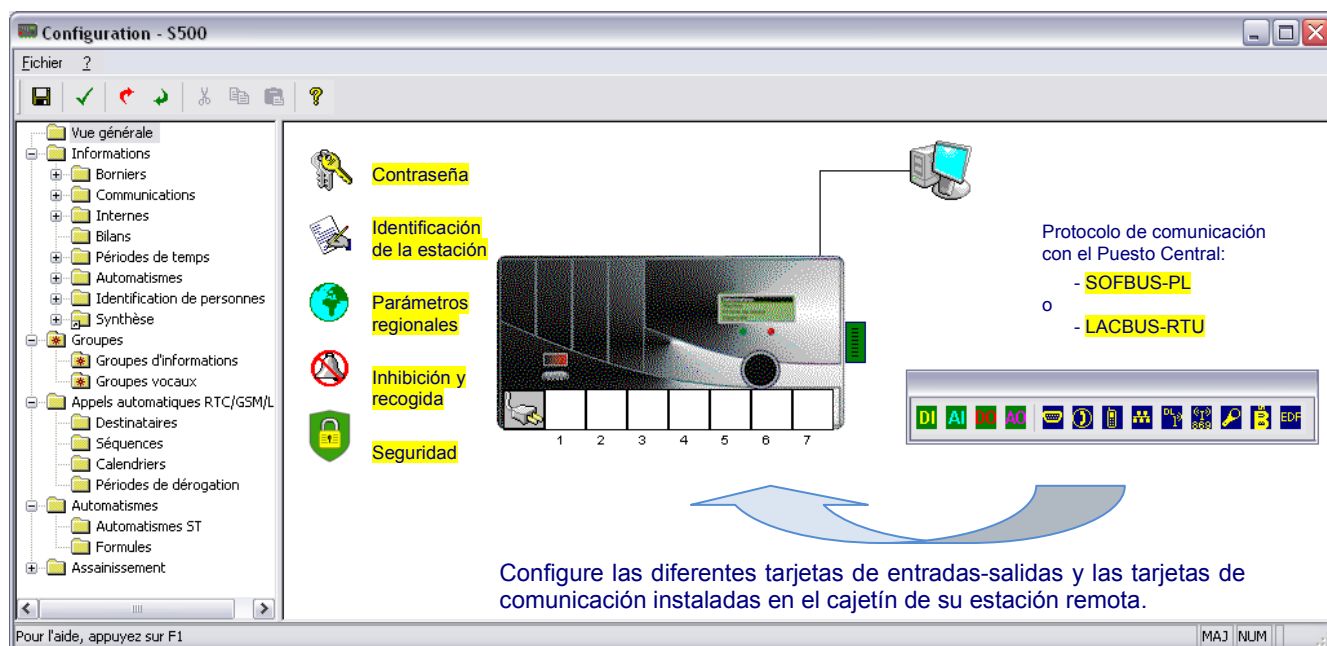
1.1 Autenticación S500 mediante contraseña

La mayoría de las funciones de seguridad son accesibles desde la pantalla de configuración S500 “**Vista general**”, a través del icono que simboliza el **candado**. A partir de ahora, el administrador del sistema debe **proteger el acceso** al diálogo operador S500.

Para los usuarios es obligatorio la **introducción** de contraseñas de **6 a 12 caracteres** (incluida la de los grupos de informaciones); la contraseña contiene **al menos 1 letra y 1 cifra, respetando las minúsculas y mayúsculas**.



1.2 Configuración S500 con SOFTTOOLS



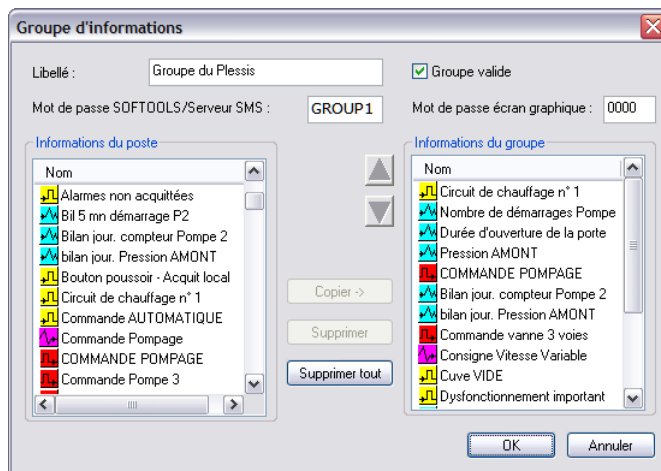
1.3 Definición de los niveles de acceso

Se proponen **5 niveles jerárquicos** para acceder a las funcionalidades S500: Administrador, Configurador, Explotador, Consultor, Consultor grupos.

Funciones accesibles según la contraseña		Administrador	Configurador	Explotador	Consultor	Grupos
Instalación del software S500		X				
Definición de las contraseñas		X	X			
Lectura y escritura de la configuración de la Estación Remota		X	X			
Recogida de las alarmas Consulta global (informaciones, informes, etc.) Posicionamiento de las consignas Trazado de curvas/Exportación Excel Puesta en hora de la estación remota Modificación de los números de los destinatarios Diagnóstico global (software, hardware, informes, etc.) Consulta de los grupos de información		X	X	X		
Recogida de las alarmas Consulta global (informaciones, informes, etc.) Consulta de los grupos de información		X	X	X	X	
Consulta de los grupos de información		X	X	X	X	X
Interfaz operador	Introducir	Contraseña por defecto				
SOFTTOOLS+Navegador Servidor SMS/Modo Texto	Obligatoria: 6-12 caracteres	Al menos 1 cifra, 1 letra	Al menos 1 cifra, 1 letra	Al menos 1 cifra, 1 letra	Al menos 1 cifra, 1 letra	Al menos 1 cifra, 1 letra
Pantalla Gráfica Interactiva	Facultativa: 4 cifras			0000	0000	0000
Servidor Vocal	Obligatoria: 4 caracteres			0000	0000	0000

1.4 Acceso a los grupos de información

Es posible configurar una contraseña diferente de autenticación para cada grupo de información. De esta forma, y en función de la interfaz de consulta utilizada (SOFTTOOLS, Servidor SMS, Modo Texto, Pantalla Gráfica, Servidor Vocal), el usuario solo tiene acceso a los grupos de información autorizados por su contraseña.



1.5 Número de intentos de acceso

La introducción de una contraseña incorrecta conlleva una desconexión sistemática tras un **número limitado de intentos** del usuario. Sobrepasado el número de intentos autorizado, el programa S500 impide cualquier conexión durante un lapso de tiempo de 15 segundos. Un mensaje consignado en el informe de comunicaciones señala esta peculiaridad.

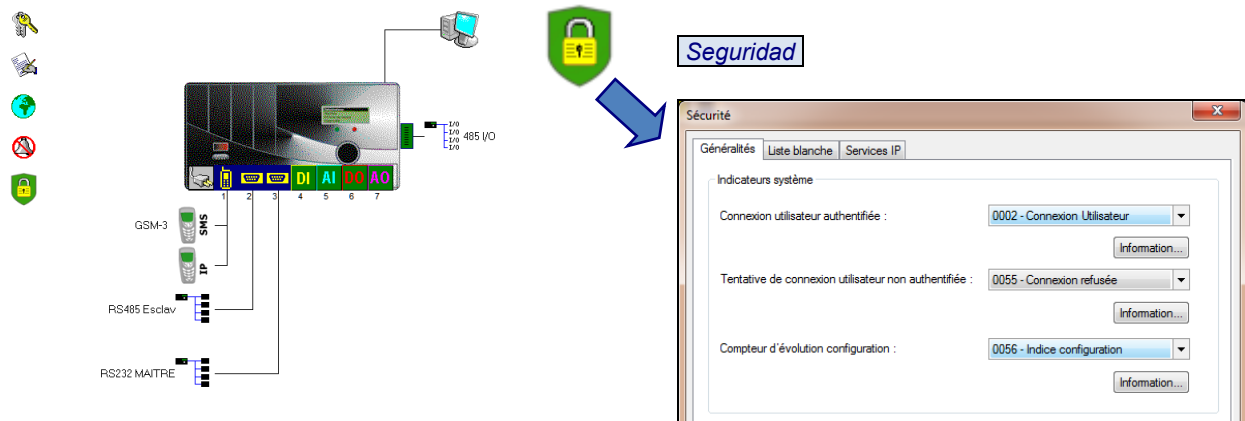
	Servidor Vocal	Pantalla Gráfica	SOFTTOOLS en local	SOFTTOOLS RTC/GSM	SOFTTOOLS Ethernet	Servidor SMS	Modo Texto
Número de intentos	3	3	1	1	3	1	3

1.6 Informaciones de seguridad

Tres informaciones “Sistema” permiten materializar las conexiones usuarios y seguir las modificaciones de configuraciones:

- conexión en proceso,
- fallo de autenticación después de tres intentos sucesivos infructuosos,
- contador interno incrementado en cada escritura de configuración en S500 (trazabilidad de las actualizaciones).

Estas informaciones pueden transmitirse automáticamente al Puesto Central.



1.7 Définition de contraseñas

En la configuración de la estación remota  en:



Contraseña

Autenticación mediante contraseña antes de la conexión a S500 a través de SOFTTOOLS y/o el Servidor SMS

En comunicación local o remota, después de 30 minutos de inactividad, se interrumpirá la comunicación con la interfaz de consulta PC.

Autenticación opcional para la utilización del EGI

Contraseña de acceso al Servidor Vocal

Contraseña para la comunicación PSTN/GSM/LAN entre Puesto Central y la estación remota S500

Definición de una contraseña por grupo de información

La pantalla gráfica permite la visualización por defecto del logotipo o la visualización permanente del valor actual de una entrada digital configurable por el usuario.

2 Seguridad de las comunicaciones

Las funciones complementarias permiten **reforzar la seguridad global de la red de telegestión**; de este modo, cumplen la función de **cortafuegos de S500**.

2.1 Filtrado de direcciones IP

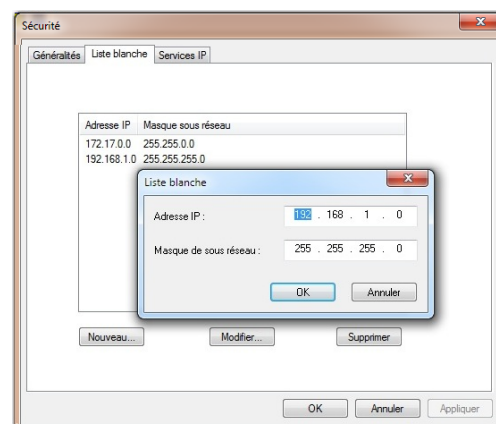


El usuario puede definir la lista de **direcciones IP autorizadas** o **grupo de direcciones IP** (ocultando la subred) para **controlar los flujos entrantes** en la estación remota S500.

Esta “**lista blanca**” puede contener hasta 10 direcciones IP y concierne:

- al conjunto de interlocutores de la estación remota: Puesto Central, entre estaciones, API y Softtools.
- al conjunto de comunicaciones IP: Ethernet, GSM-IP, GSM-Data, PSTN.

Por defecto la lista está vacía; se autorizan todas las direcciones IP.



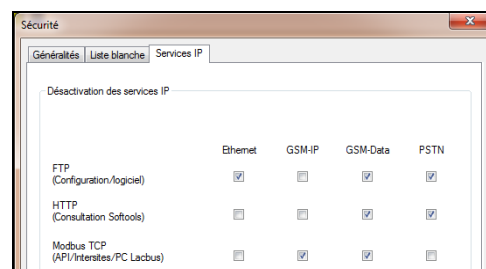
2.2 Desactivación de los servicios IP no utilizados



El usuario puede desactivar los protocolos FTP, HTTP, MODBUS TCP (LACBUS), potencialmente intrusivos.

La desactivación se define para cada protocolo y en cada comunicación. Un puerto desactivado puede reactivarse en cualquier momento, si fuera necesario.

Por defecto, todos los servicios IP están “a la escucha” en todas las comunicaciones.



2.3 Centralización de los mensajes S500 en comunicación IP

S500 emite automáticamente mensajes (en formato Syslog) relativos a su seguridad:

- puesta en tensión,
- conexión usuarios,
- actualización software,
- etc.

El usuario deberá instalar en el puesto central el **servidor Syslog** que elija **para recoger y formular los mensajes** de todas las estaciones remotas S500 de la red.



Se recomienda utilizar esta funcionalidad para todos los interlocutores de la red.

Versión 5.30: Enero 2015

S500	SOFTTOOLS / S500	Documentación
V 5.30	V 5.30	V 5.3 a
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Refuerzo de la seguridad de las comunicaciones, para: <ul style="list-style-type: none"> • filtrar las direcciones IP para el control de los flujos entrantes (en comunicación IP en APN privado y público con el Puesto Central, otros equipos en comunicación entre estaciones, API y Softtools), • desactivar servicios IP no utilizados (HTTP, FTP, etc.), • permitir la autenticación del emisor de los e-mails: elección del número de puerto SMTP (25 ó 587), • consignar y centralizar actividades relacionadas con la seguridad (registro a través de un servidor Syslog), • ocultar la visualización de la contraseña configurada para APN (confidencialidad), • forzar el funcionamiento de la tarjeta GSM-3 exclusivamente en modo "2G" o "3G". 		

Versión 5.10: Abril 2014

S500	SOFTTOOLS / S500	Documentación
V 5.10	V 5.10	V 5.1 a
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nueva tarjeta Módem GSM-3 (3G) ✓ Refuerzo de la seguridad (Contraseña de conexión, informaciones sistema, Autenticación de las comunicaciones GSM-IP (APN público y privado) ✓ Envío de los archivos FTP programables ✓ Apertura de la comunicación con los contadores M-Bus ✓ Sincronización del cálculo y del archivo de los caudales medios 		

Versión 4.30: Feb. 2013

S500	SOFTTOOLS / S500	Documentación
V 4.30	V 4.30	V 4.3 a
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatibilidad con el módulo Radio 869 MHz: RD-RTU-2 ✓ Gestión del protocolo IEC 870-5-101 ✓ Reporting hacia Servidor ADEME ✓ Gestión de SG1000 principal y de emergencia 		

Versión 4.20: Julio 2012

S500	SOFTTOOLS / S500	Documentación
V 4.20	V 4.20	V 4.2 a
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión del captador CSV de desbordamiento, ✓ La gestión de un cliente DHCP en comunicación Ethernet. 		

Versión 4.11: Abril 2012

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 4.11	V 5.93	V 4.1 b
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nueva tarjeta GSM: la tarjeta GSM-2 sustituye a la actual tarjeta GSM 		

Versión 4.10: Mayo 2011

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 4.10	V 5.90	V 4.1 a
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicación GSM IP: el soporte GSM se convierte en multiusos. Una estación S500 en comunicación GSM IP con algunos destinatarios puede, además, recibir o transmitir SMS (por ejemplo en caso de alerta) e intercambiar sus datos con equipos en GMS-Data. ✓ Comunicación en modo VOCAL: las funciones vocales están disponibles únicamente en soporte RTC (tarjeta PSTN). 		

Versión 3.61: Marzo de 2011

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 3.61	V 5.83	V 3.6 b
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión de los valores de inicialización de las consignas y períodos de tiempo: en relectura de una configuración, sustitución del valor inicial por el valor actual ✓ Test batería realizado cada 2 horas. ✓ Comunicaciones SMS: <ul style="list-style-type: none"> • Recogida SMS con posibilidad de solicitud de lectura de un grupo de informaciones • Traslado: el SMS recibido incluye fecha-hora de la aparición de la alarma y su número • Como respuesta a una solicitud de grupo de información. Emisión de varios SMS si fuera necesario 		

Versión 3.60: Octubre 2010

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 3.60	V 5.82	V 3.6 a
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicación con el servidor público GSM IP SG1000 Sofrel 		

Versión 3.50: Diciembre de 2009

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 3.50	V 5.70	V 3.5
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicaciones con las estaciones LP-BOX y HF-BOX, ✓ Visualización permanente de un valor numérico en la pantalla Gráfica (EGI), 		

Versión 3.40: Feb. 2009

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 3.40	V 5.60	V 3.4
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación de “destinatarios Puesto central y S500” en soporte IP (GSM IP, LAN, ADSL, etc.) ✓ Direccionamiento de los destinatarios IP en formato literal 		

Versión 3.30: Sept. 2008

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 3.30	V 5.50	V 3.3
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatibilidad de Softtools V. 5.50 con Windows Vista PRO SP1 “32 bits” ✓ Comunicaciones GSM IP: a través de la tarjeta GSM en modo GSM IP, acceso protegido a una APN dedicada con direcciones IP numéricas fijas, control periódico de la comunicación GSM IP para comunicación S500 con Softtools, Puesto Central, email, y Entre estaciones S500. ✓ Gestión del protocolo LACBUS RTU para comunicaciones con Puestos Centrales Frontales compatibles LACBUS, así como con las Estaciones Remotas de la gama S500: la transmisión en formato real de los datos al PC no requiere ninguna conversión. <ul style="list-style-type: none"> ⌘ El protocolo LACBUS-RTU no es compatible con los equipos de generación anterior que se comunican en SOFBUS (S50, BOX, PCWin, etc.). ✓ Gestión de las termistancias (captador 0-2950 ohmios) en los módulos de extensión “S550 - 6AI-T”. ✓ Integración de la norma DIN43760 para las sondas de temperatura NI1000 de la marca Sauter (para las tarjetas AI y módulos “S550 - 6AI-T”). ✓ Compatibilidad de los PDA con los sistemas operativos Microsoft Windows Mobile 5 y 6. ✓ Por defecto del captador analógico, paso al modo degradado de la función “Automatismo – PR”. 		

Versión 3.10: Marzo 2007

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 3.10	V 5.20	V 3.1
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de la gama S500: las nuevas estaciones remotas S510 y S530 se añaden a S550. <ul style="list-style-type: none"> ○ S550: estación remota evolutiva que puede gestionar 7 tarjetas de entradas-salidas y 7 tarjetas de comunicación como máximo. Incluye una pantalla gráfica interactiva, un puerto infrarrojo y un puerto 485-I/O dedicado a la gestión de los módulos de extensión "S550 I/O" y "S50 I/O". ○ S530: estación remota compacta de 4 emplazamientos que puede gestionar 2 tarjetas de comunicación y 4 tarjetas de entradas-salidas como máximo. Dispone de una pantalla gráfica interactiva, pero no incluye puerto infrarrojo ni puerto 485-I/O. ○ S510: estación remota simplificada de 4 emplazamientos que puede gestionar 2 tarjetas de comunicación y 4 tarjetas de entradas-salidas como máximo. No incluye pantalla gráfica, ni puerto infrarrojo, ni puerto 485-I/O. ✓ Desarrollo de módulos de extensión de entradas-salidas para S550: 16DI, 6DO, 8AI-20, 6AI-T°. ✓ Supresión del diccionario vocal SOFTTOOLS: los mensajes vocales están incluidos en la configuración S500. ✓ Protección de las comunicaciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ En comunicación RTC/GSM, el número de los interlocutores se identifica en el informe de las comunicaciones, y S500 tiene la posibilidad de bloquear las llamadas cuyo número de teléfono está oculto. ○ En comunicación RTC/GSM y Ethernet se puede configurar una contraseña de autenticación de los diferentes interlocutores (Puesto Central u otra Estación Remota S500). Esta contraseña debe configurarse a nivel S500 y de todos los equipos maestros y esclavos que se comunican con la estación remota. ○ Gestión de un fallo destinatario RTC/GSM si el módem está ausente, averiado, sin tarjeta SIM o sin código PIN. ✓ Acceso MODBUS en el bloqueo de las consignas. ✓ Simplificación del acceso MODBUS en los periodos de tiempo. ✓ Consignación en el informe de funcionamiento de los cambios de estado de las entradas-salidas lógicas archivadas. ✓ Aumento de la superficie máxima del depósito de una Estación de Rebombeo: 200 m². 		

Versión 2.50: octubre 2006

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 2.50	V 4.60	V 2.5
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tarjeta módem Radio HF 869 MHz 500 mW, ✓ Funciones ST para desarrollo de protocolos específicos en comunicaciones Serie, ✓ Paso automático a "Horas de verano / Horas de invierno", ✓ Consignación de alarmas en impresora a distancia, ✓ Acceso directo a los grupos de informaciones (asociación de una contraseña a cada grupo), ✓ Identificación de personas: extensión a 50 grupos de 30 usuarios. 		

Versión 2.40: marzo 2006

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 2.40	V 4.50	V 2.4
<ul style="list-style-type: none"> ✓ No hay evolución principal 		

Versión 2.50: octubre 2006

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 2.50	V 4.60	V 2.5
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tarjeta módem Radio HF 869 MHz 500 mW, ✓ Funciones ST para desarrollo de protocolos específicos en comunicaciones Serie, ✓ Paso automático a "Horas de verano / Horas de invierno", ✓ Consignación de alarmas en impresora a distancia, ✓ Acceso directo a los grupos de informaciones (asociación de una contraseña a cada grupo), ✓ Identificación de personas: extensión a 50 grupos de 30 usuarios. 		

Versión 2.40: marzo 2006

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 2.40	V 4.50	V 2.4
<ul style="list-style-type: none"> ✓ No hay evolución principal 		

Versión 2.31: julio 2005

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 2.31	V 4.41	V 2.3
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extensión de los períodos de tiempo (4 franjas horarias, períodos cíclicos, etc.), ✓ Creación de las informaciones de tipo Caudal medio, ✓ Evoluciones de la función "Saneamiento – Estación de Rebombéo", ✓ Extensión del módulo de Automatismos ST (Debugger on line, etc.), ✓ Envío de e-mail con autenticación. 		

Versión 2.20: noviembre 2004

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 2.20	V 4.30	V 2.2
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tarjeta GSM VOCAL (módem GSM/DCS dual), ✓ Comunicación con autómatas TSX en redes UNI-TELWAY y FIPWAY, ✓ Envío de e-mails con archivos adjuntos, ✓ Inicialización automática de ciertos valores (consignas, períodos de tiempo, etc.), ✓ Extensión de la capacidad de archivado y copia de seguridad en caso de corte de la red, ✓ Contadores rápidos en la tarjeta 8DI. 		

Versión inicial 2.10: enero 2004

S500	SOFTTOOLS	Documentación
V 2.10	V 4.20	V 2.1
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Llamadas y Recepciones automáticas RTC/GSM, ✓ Automatismos ST, ✓ Trazado de curvas, ✓ Funciones vocales, ✓ Comunicaciones MODBUS, ✓ Saneamiento: Gestión y Automatismo de una Estación de Rebombeo, ✓ Fórmulas de automatismo, ✓ Identificación de personas, ✓ Gestión del módem DL/HF, ✓ Diálogo operador en modo Texto, ✓ Identificación de las personas (control de acceso con lectores de tarjetas DALLAS). ✓ etc. 		

1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	2
1.1	Descripción de los cajetines de la gama S500	2
1.2	Acceso a las tarjetas	3
1.3	Fijación del cajetín	3
1.4	Empotramiento en la cara frontal de un armario	3
2	CABLES DE CONEXIÓN	4
2.1	Tipos de cables	4
2.2	Recorrido de los cables	4
2.3	Protecciones y puesta a tierra	4

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con atención y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

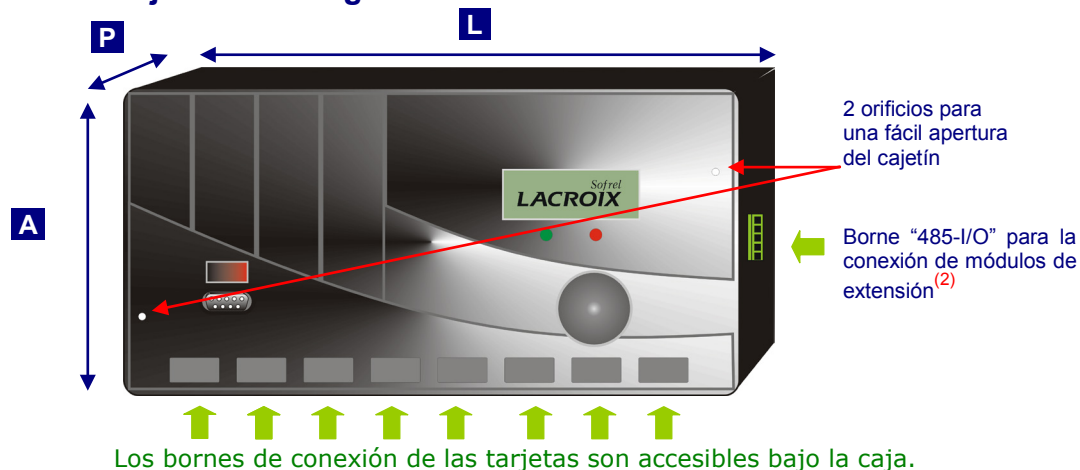
Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas concernientes.

1 Características generales

Advertencia

Este aparato es una máquina de clase A. En un entorno residencial, este aparato puede provocar perturbaciones radioeléctricas, en cuyo caso podrá solicitarse del usuario que tome las medidas apropiadas.

1.1 Descripción de los cajetines de la gama S500



➤ Dimensiones exteriores (salvo bornes): **A x P x L**



➤ Descripción de la cara frontal:

- ✓ **Pantalla gráfica / Rueda selectora de diálogo** para consulta y diagnóstico⁽¹⁾.
- ✓ **Puerto terminal**: para la comunicación local (RS232) con SOFTTOOLS.
- ✓ **Señal verde**:
 - encendida: alimentación correcta de la estación remota.
- ✓ **Señal roja**:
 - encendida: en fase de inicialización,
 - apagada: funcionamiento normal,
 - intermitente regular y rápida: fallo batería,
 - intermitente lenta: fallo de alimentación primaria.

➤ Descripción del lateral derecho:

- ✓ **Terminal FAST-ON** para la conexión a Tierra.
- ✓ **Puerto 485 I/O**: para la conexión de los módulos de extensión "S550-I/O"⁽²⁾.

⁽¹⁾Únicamente para los cajetines S550 y S530.

⁽²⁾Únicamente para el cajetín S550.

1.2 Acceso a las tarjetas

Para desbloquear y abrir el cajetín, inserte un destornillador pequeño en los 2 orificios de la cara frontal. A continuación, tire de esta cara para separarla de la tapa trasera; los bornes de conexión de las tarjetas pueden desenchufarse con una simple tracción.

Antes de extraer o introducir una tarjeta, apagar el equipo (alimentación eléctrica y batería) y desconectar la línea telefónica.

1.3 Fijación del cajetín

Los cajetines de la gama S500 han sido diseñados para poder fijarlos **en el interior de un armario eléctrico que sirve de envolvente contra el fuego**; sólo los cajetines S550 y S530 pueden **empotrarse en la cara frontal de la puerta de este armario**.

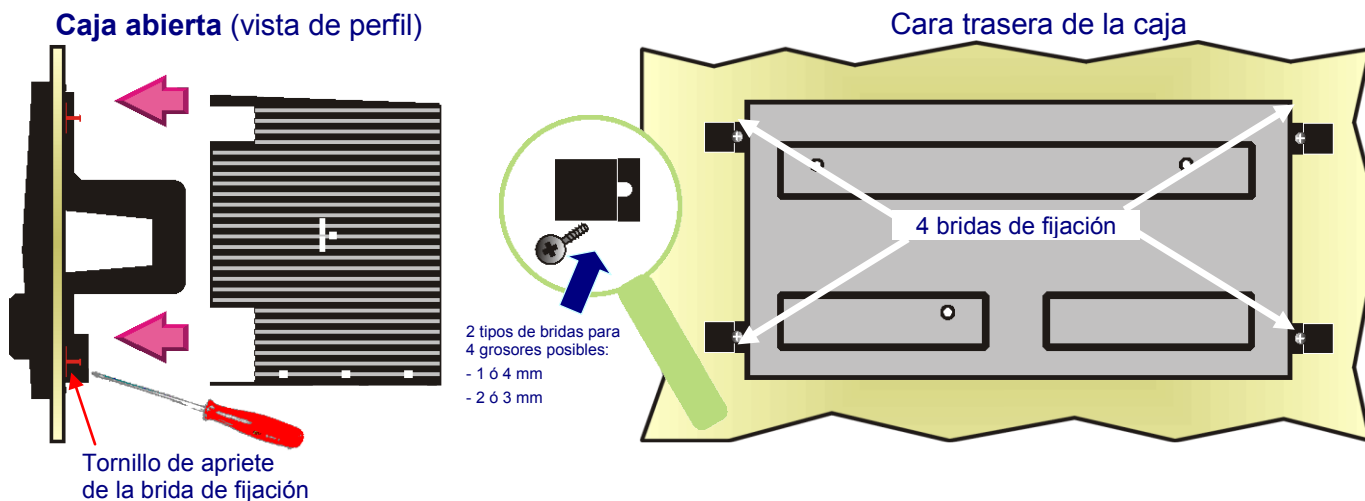
Cada cajetín ha sido diseñado para una fijación simple:

- mediante acoplamiento **en un carril DIN Omega**,
- mediante atornillamiento en una placa de fondo,
- o mediante empotramiento en la puerta de un armario (véase el esquema de empotramiento).

1.4 Empotramiento en la cara frontal de un armario

Los cajetines S550 y S530 se pueden fijar en la cara frontal de la puerta de una caja o de un armario. En cambio, la caja S510 debe **fijarse obligatoriamente en el interior de un armario eléctrico**.

Esquema de encastrado




1) Recortar una ventana de encastrado con las siguientes dimensiones:

- S550 = 118 x 244 mm,
- S530 = 118 x 168 mm.

2) Abrir la caja e introducir la cara frontal en la parte recortada.

3) Fijar la cara frontal de la caja atornillando estas 4 bridas al dorso del soporte y cerrar la caja.

 Las bridas de fijación deben ser utilizadas en función del espesor del soporte donde va la caja (el espesor se indica en cada una de las bridas).

2 Cables de conexión

2.1 Tipos de cables

Utilización	Características de los cables
➤ Cableado de las entradas/salidas:	<ul style="list-style-type: none">✓ Cables multiparas trenzados que no deben desparejarse, de sección 6 ó 9/10 con pantalla o blindaje (tipo “telefónico” SYT+).✓ Utilizar un par por información.
➤ Alimentación:	<ul style="list-style-type: none">✓ 2 conductores de sección 2,5 mm² para alimentación eléctrica y batería.
➤ Protecciones:	<ul style="list-style-type: none">✓ Sección 6 mm² para la conexión “Protección de sobretensiones – Tierra”.✓ En la salida de la protección, utilizar un cable blindado o con pantalla.
➤ Puesta a tierra:	<ul style="list-style-type: none">✓ Sección 6 mm² para conectar el terminal FAST-ON de la caja a la TIERRA.✓ Sección 16 mm² para puesta a tierra del cuadro eléctrico de la estación remota.

2.2 Recorrido de los cables

- ✓ El cable de alimentación eléctrico debe estar **separado de todo circuito**, desde la llegada de la red de distribución eléctrica.
- ✓ **Conectar por el camino más corto posible a la tierra:** las pantallas, los blindajes y los hilos inutilizados de los cables, y sólo por el lado del recinto metálico de la estación remota. El cable de tierra debe estar conectado a la toma de tierra, **sin ángulo recto ni bucle**.
- ✓ Agrupar los **cables por tipos de información** (uno para entradas Digitales, otro para las salidas Digitales, etc.).
- ✓ Los cables “**corriente débil o señal**” deben estar **separados** de los cables de potencia (alimentación eléctrica, línea “soporte de transmisión”, etc.).
- ✓ El **cruce** de cables de potencia se efectuará **perpendicularmente**.

2.3 Protecciones y puesta a tierra

➤ Protecciones

- ✓ **Utilizar protecciones** de alto poder de corte y débil tensión residual con una tensión de cebado adaptada a la utilización.
- ✓ **Proteger todas las conexiones** que salen del edificio.
- ✓ **Colocar las protecciones** lo más cerca posible de la llegada a proteger.
- ✓ **Separar los cables protegidos** (salidas de las protecciones), de los cables no protegidos (entradas de las protecciones), y del cable de puesta a tierra a la protección.

➤ Puesta a tierra imprescindible

- ✓ Conectar el **terminal FAST-ON** de la caja con la TIERRA del modo más corto posible.
- ✓ Conectar el **recinto metálico** o el **raíl DIN** en donde se fija el S500 a TIERRA del modo más corto posible.
- ✓ **Resistencia de la tierra: inferior a 5 Ohmios** (características constantes).
- ✓ **La equipotencialidad de las estructuras conductoras** debe realizarse mediante **mallado de las tierras**, de las canalizaciones metálicas que llegan o salen del lugar, de las bandejas de cables metálicas, así como de las estructuras metálicas y armaduras de hormigón del edificio, mediante **cables de fuerte sección** con los **enlaces más cortos posibles**.

➤ **Ubicación:** nº de 1 a 7.

➤ **Características**

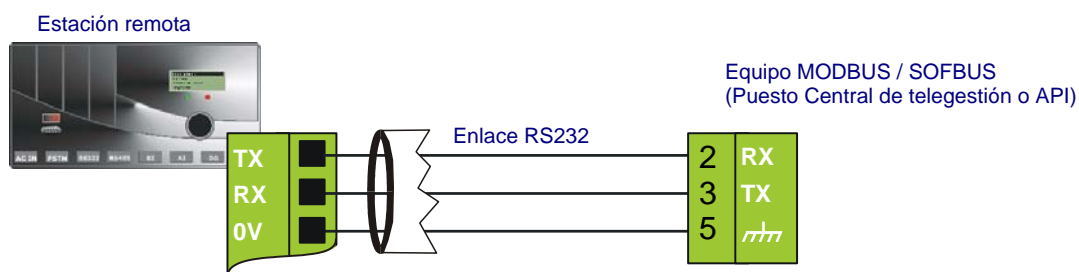
- ✓ Utilizar pares trenzados con un cable con pantalla o blindaje por pares de conductores.
- ✓ Conectar el blindaje del cable a la Tierra por un solo lado.
- ✓ Longitud máxima = 15 metros.

➤ **Conexión**

- ✓ Descripción del borne:

TX	Salida "emisión de datos"
RX	Entrada "recepción de datos"
0V	Masa
V+	Tensión V+ 13,8 V (200 mA máx.)
RTS	Salida RTS: solicitud para emitir
CTS	Entrada CTS: listo para emitir
CD	Entrada CD: detección de portadora
DTR	Salida DTR: terminal de datos listo
DSR	Entrada DSR: equipo de comunicación listo

- ✓ Ejemplo de conexión:



➤ **Diagnóstico**

- ✓ La pantalla gráfica permite visualizar las señales de entrada/salida para comprobar que la comunicación se efectúa correctamente.

RS232		2
DTR ●	TX ○	
RTS ●	RX ○	
CTS ●	CD ○	

- **Ubicación:** nº de 1 a 7.

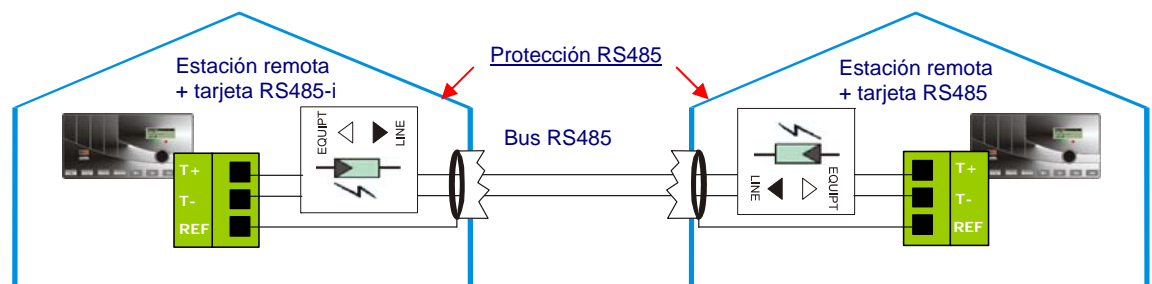
- **Características**

- ✓ Utilizar pares trenzados con un cable con pantalla o blindaje.
- ✓ Respetar las polaridades.
- ✓ Longitud máxima = 1.200 metros (si es mayor, utilizar repetidores).

✚ Para distancias importantes, prever la instalación de una **resistencia de 120 Ω** en paralelo en los equipos situados en los 2 extremos del enlace.

- **Conexión de 2 equipos comunicantes**

Si la equipotencialidad de las Tierras no está garantizada, es necesario utilizar una tarjeta "RS485 aislada". Esto puede ocurrir cuando 2 equipos comunicantes están **situados en edificios diferentes**.

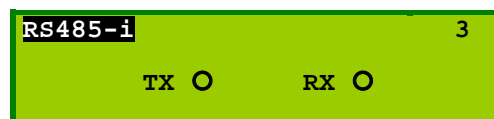


Para más precisiones, cf. documentación de instalación de la protección.

✚ La conexión de una Estación Remota y un módulo de extensión S550 I/O instalado en un segundo edificio, se efectúa a través de una tarjeta RS-485i (para más información, véase el apartado "Instalación de los módulos S550 I/O").

- **Diagnóstico**

- ✓ La pantalla gráfica permite visualizar las señales de entrada/salida para comprobar que la comunicación se efectúa correctamente.



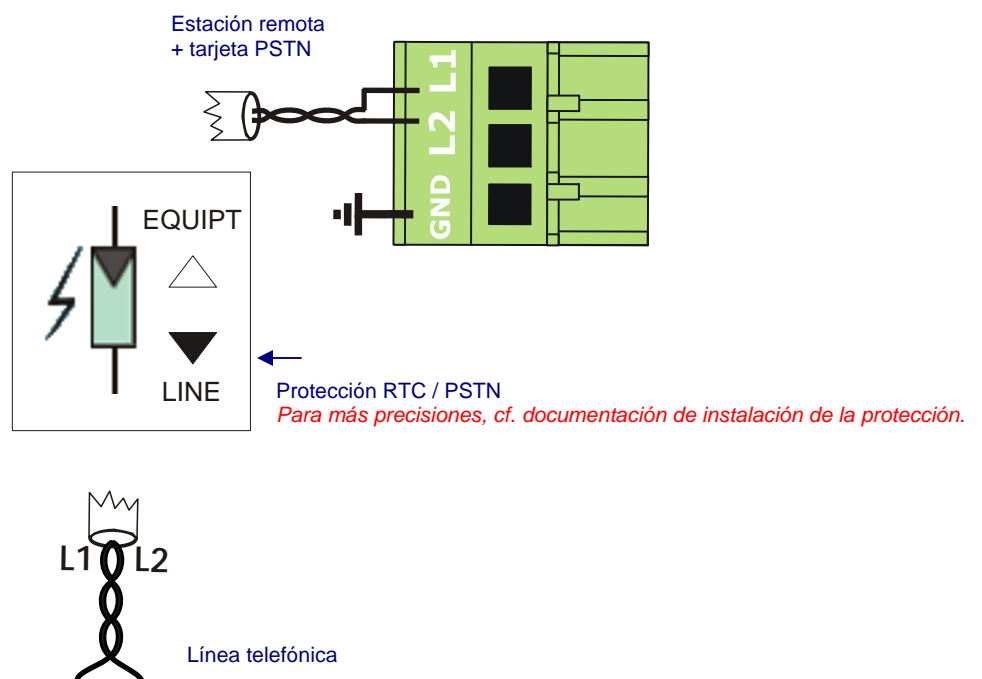
➤ **Ubicación:** nº 1, 2 ó 3

📁 S500 gestiona una tarjeta PSTN o GSM única.

➤ **Características**

- ✓ Comunicaciones en modo DATA (33.600 bits por segundo).
- ✓ Comunicaciones en modo VOCAL.

➤ **Conexión**



📁 En caso de que la conexión acceda a la red RTC por medio de una centralita interna, puede resultar necesario modificar el "código país" de la estación remota (a través de la orden "Configuración – Modificar" de SOFTTOOLS).

➤ **Diagnóstico**

- ✓ La pantalla gráfica permite visualizar las señales de entrada/salida para comprobar que la comunicación se realiza correctamente.



- **Ubicación:** nº 1 obligatoriamente.

📁 S500 gestiona una tarjeta 10BT única.

- **Características**

- ✓ Comunicaciones en **red Ethernet 10 Mb.**
- ✓ **Base RJ45** (equipada con 4 señales RX/TX, permitiendo comprobar la conexión a la red Ethernet y eventuales colisiones)
- ✓ Cada tarjeta Ethernet dispone de una **dirección MAC única** que depende del número de serie de la estación remota en el que se instala.

- **Diagnóstico**

La pantalla gráfica permite diagnosticar la tarjeta instalada:

- ✓ el número (visualizado en hexadecimal) corresponde a la dirección MAC de la tarjeta (o NIC),
- ✓ la dirección IP aparece en notación decimal.

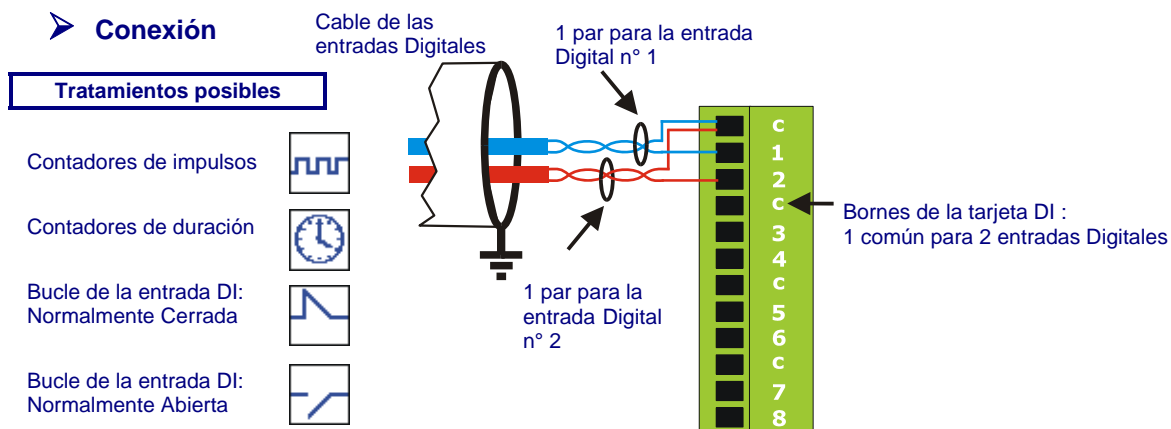
```
Ethernet 10BT 1
No  00:0B:48:10:00:06
IP  10.0.0.2
```

➤ **Ubicación:** n° de 1 a 7.

➤ **Características**

- ✓ **8 entradas Digitales.**
- ✓ **Contactos secos:** “Normalmente Abierto” / “Normalmente Cerrado” (NA/NC).
- ✓ **Longitud máxima de cable = 1.000 metros** (cable de tipo AWG24 SYT+) Poner relés en las entradas Digitales si la longitud del cable es superior o si el cable pasa por un medio muy parasitado.

➤ **Conexión**

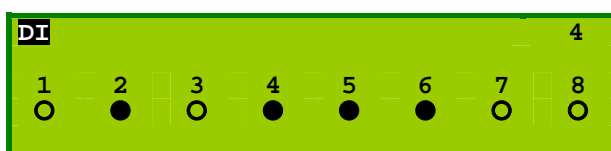


- ✓ **Filtrado de las entradas digitales para las telelecturas:** para la recogida de una telelectura se puede tener en cuenta todo estado estable de la entrada digital; la duración mínima del estado estable depende de la versión de la tarjeta DI instalada, que se identifica con su número de serie:

	el N° de Serie comienza por	Duración mínima del estado estable	frecuencia máxima
Tarjeta DI «R1»	«01-405....»	25 ms	20 Hz
Tarjeta DI «R2»	«02-405....» «03-405....»	1,7 ms	300 Hz

➤ **Diagnóstico**

- ✓ La pantalla gráfica permite consultar los estados de las entradas Digitales.



El número visualizado a la derecha indica la ubicación de la tarjeta en la caja.

➤ **Ubicación:** nº de 1 a 7.

➤ **Características**

✓ 2 entradas analógicas 4-20 mA (tarjeta 2AI-20)

✓ ó 4 entradas analógicas multiestándar (tarjeta 4AI)

Las entradas ANA poseen un punto común; su potencial está fijado con relación a la Masa y a la Tierra.

Sólo los captadores que liberan una fuente de corriente (o de tensión) libre de toda referencia con relación a la Masa o a la Tierra y, en todos los casos, varias fuentes que no tengan ningún punto común entre sí, son directamente compatibles con nuestros equipos (salida "flotante").

En todos los demás casos, prever un dispositivo de aislamiento galvánico en la conexión "Estación remota – Captador".

✎ Si el cable de conexión "Estación Remota – Captador" pasa al exterior de un edificio, o alcanza una longitud importante, es conveniente instalar una protección serie en ambos extremos del cable.

➤ **Conexión**

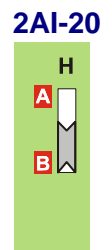
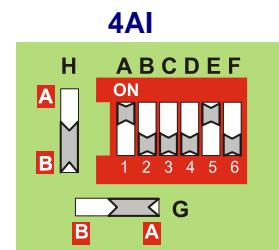
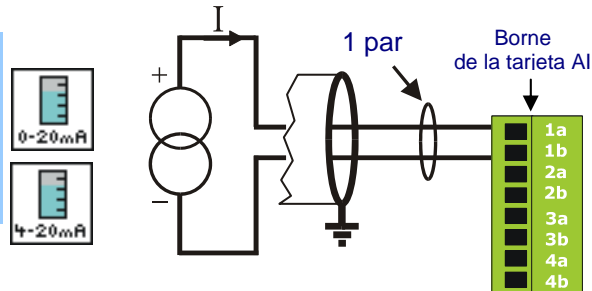
Posición fábrica:

Corriente:

0-20 mA ó 4-20 mA

(caso de un captador autónomo)

(impedancia de entrada = 10 Ω)

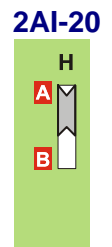
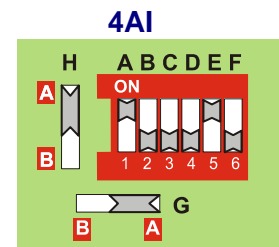
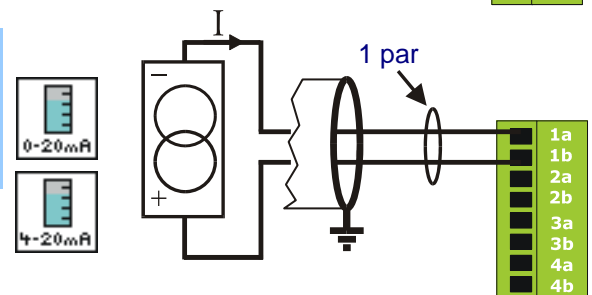


Corriente:

0-20 mA ó 4-20 mA

(caso de un captador
telealimentado en 13,8 V)

(impedancia de entrada = 10 Ω)

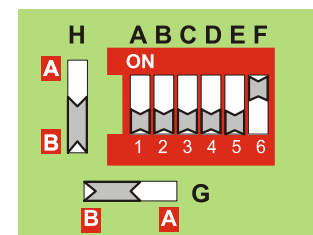
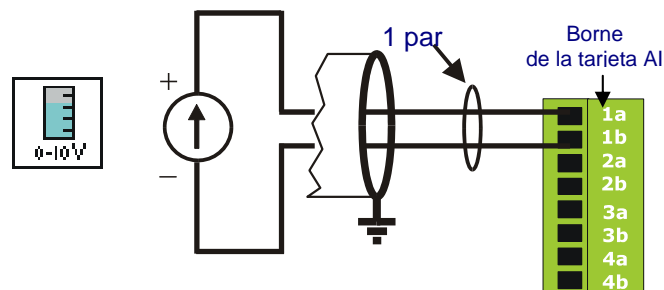


El S500 detecta un fallo captador "0-20 mA" cuando el valor adquirido es superior a 20,15 mA. En caso de un captador "4-20 mA", detecta un fallo si el valor adquirido es inferior a 3,85 mA ó superior a 20,15 mA.

Tensión:

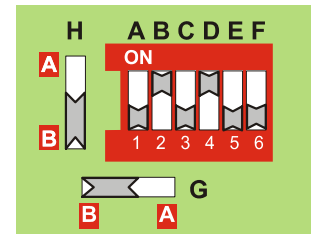
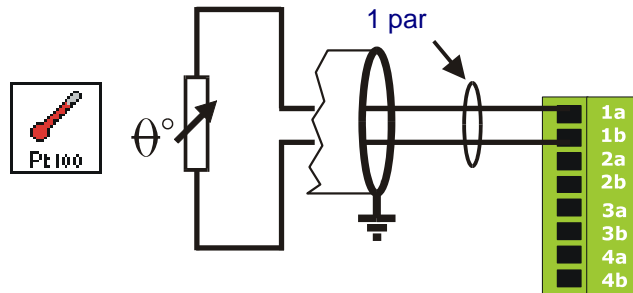
0-10 Vdc

(impedancia de entrada = 5,36 k Ω)



El S500 detecta un fallo captador "0-10 Vdc" si el valor adquirido es superior a 10,15 V.

Temperatura:
sonda Pt 100 CEI751
(mín.: -50°C / máx.: +150°C)

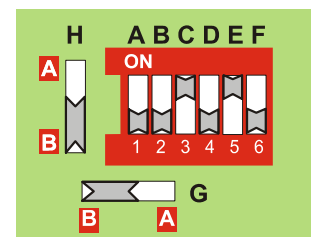
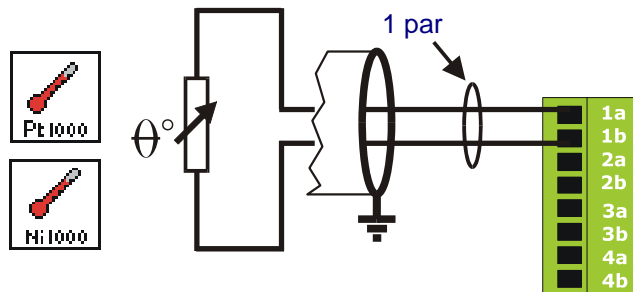


El S500 detecta un fallo captador "Pt 100" si el valor adquirido es inferior -52°C o superior a +152°C.

Temperatura:
sonda Pt 1000 CEI751
(mín.: -100°C / máx.: +500°C)

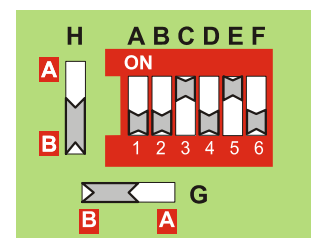
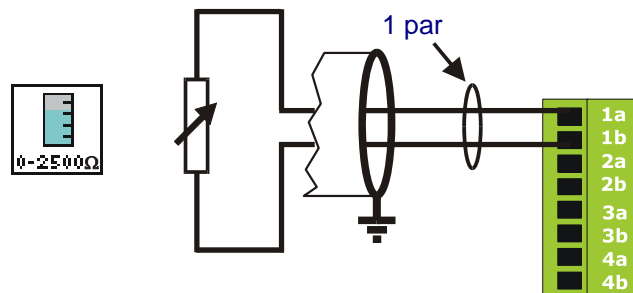
sonda Ni 1000 TCR5000
(mín.: -50°C / máx.: +150°C)

sonda Ni 1000 DIN43760
(mín.: -50°C / máx.: +150°C)



El S500 detecta un fallo captador "Pt 1000" si el valor adquirido es inferior a -110°C o superior a +510°C y para un captador "Ni 1000", si el valor adquirido es inferior a -60°C o superior a +160°C.

Resistencia:
0-2500 Ω



El S500 detecta un fallo captador "0-2500 Ω" si el valor adquirido es superior a 2550 Ω.

➤ Diagnóstico

- ✓ La pantalla gráfica permite consultar los valores de las entradas ANA.

AI				5
1	23	0,17	mA	
2	FFF	18,20	mA	
3	2	57,3	°C	
4	FFF	2204	Ω	

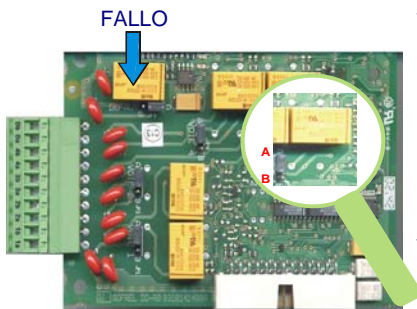
Valores en hexadecimales de las entradas de borne de la tarjeta AI.

Valores decimales de las informaciones "Borne-AI" configuradas.

➤ **Ubicación:** n° de 1 a 7.

➤ **Características**

Capacidad de corte de los relés: 50 VA como máximo (50 V max. - 1 A max.)



✓ **4 salidas TOR**

Tras un corte de alimentación total (eléctrica y batería ausentes), los 4 relés monoestables pasan al modo "reposo" (estado 0).

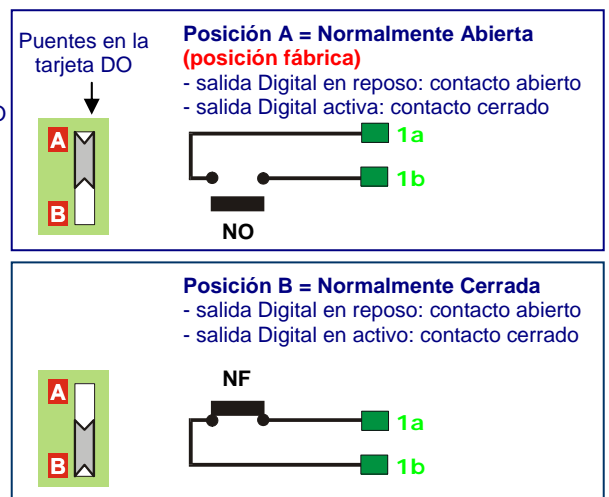
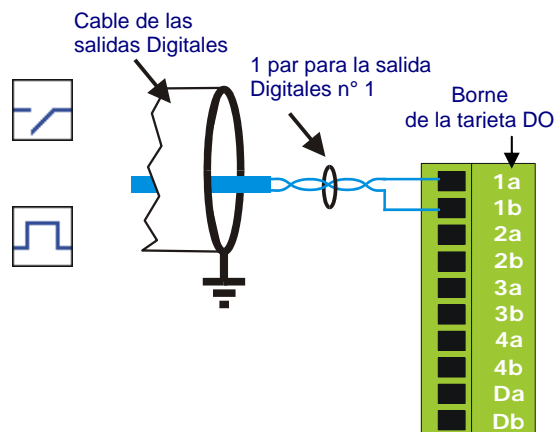
Para el control de equipos de potencia, es necesario **pasar a través de relé los telemandos**. Además, es obligatorio cablear un diodo "antirretorno" en paralelo en la bobina de los relés auxiliares accionados en continuo.

✓ **1 salida FALLO**

para el control de la alimentación y del buen funcionamiento de la estación remota (función "perro guardián").

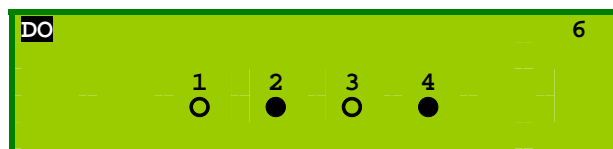
Al encender, el relé (FALLO) pasa al modo "Activo". Pasa al modo "Fallo", en reposo, tras un corte de alimentación total (eléctrica o batería ausentes) o en caso de problema detectado por el programa.

➤ **Conexión y personalización (NA/NC)**



➤ **Diagnóstico**

✓ La pantalla gráfica permite consultar o modificar los estados de las salidas Digitales



Si se sale del modo Diagnóstico, cada salida retoma su estado inicial.

➤ **Ubicación:** n° de 1 a 7

➤ **Características**

✓ **4 salidas ANA**

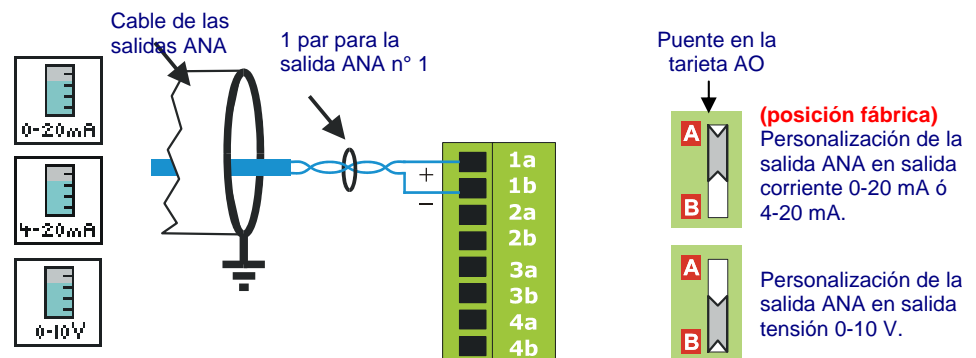
Las salidas ANA no poseen ningún punto común, pero sus potenciales están referenciados con relación a la Masa y a la Tierra.

Sólo los equipos con una entrada libre de toda referencia con relación a la Masa o a la Tierra y, en todos los casos, varios equipos que no tengan ningún punto común entre sí, son directamente compatibles con nuestros equipos.

En todos los demás casos, prever un dispositivo de aislamiento galvánico en el enlace "Estación Remota – Equipo".

✎ Si el cable de enlace "Estación remota – Equipo" pasa al exterior de un edificio, o alcanza una longitud importante, es conveniente instalar un protector serie en ambos extremos del cable.

➤ **Conexión**



✓ En salida corriente, la impedancia del bucle debe estar comprendido entre 0 y 500 Ω .

✓ En salida tensión, la impedancia de la carga debe ser superior a 500 Ω .

➤ **Diagnóstico**

✓ La pantalla gráfica permite consultar o modificar los valores de las salidas ANA.

AO				7
1	3AC	2,29	V	
2	563	6,73	mA	
3	09E	0,77	mA	
4	CFD	8,12	V	

Valores hexadecimales de las salidas de borne de la tarjeta AO.

Valores decimales de las informaciones "Bornes – AO" configuradas.

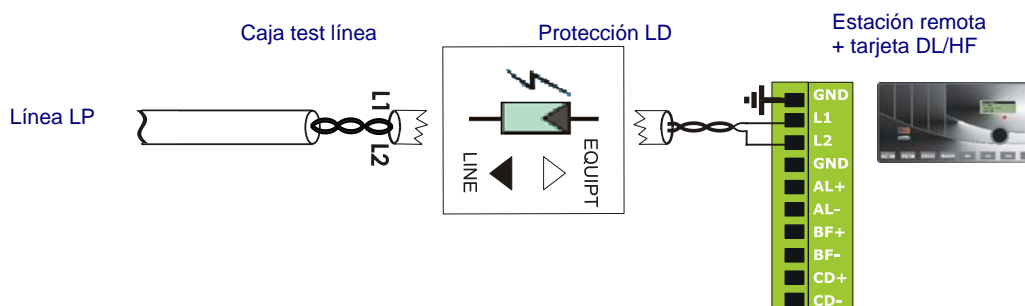
✎ Cuando se sale del modo Diagnóstico, cada salida retoma su valor inicial.

➤ **Ubicación:** n° de 1 a 7.

➤ **Características**

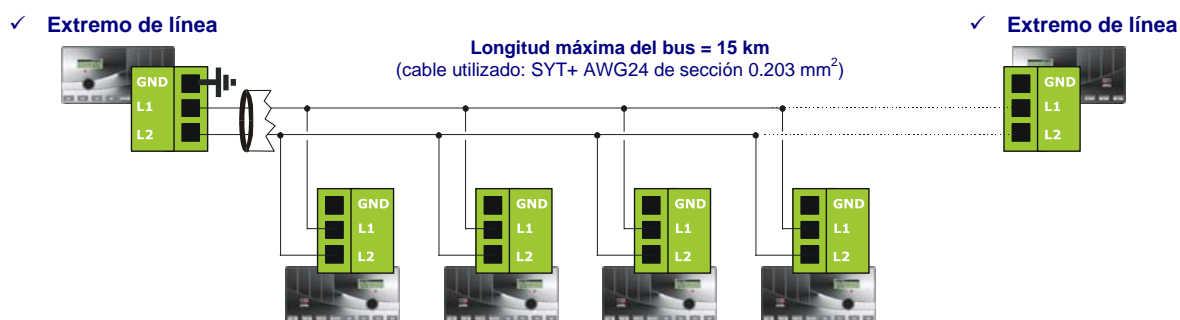
- ✓ Utilizar un cable de sección = 0.203 mm^2 (resistencia de 100Ω por kilómetro)
- ✓ Conectar el blindaje del cable a la Tierra por un sólo lado

➤ **Conexión LD/LP**



✓ **Topología en LP multipunto:**

- topología de tipo "bus"; sin hacer bucles, ni estructura en estrella,
- Gestión de las 4 estaciones LP-BOX mediante tarjeta DL/HF,
- 15 equipos como máximo repartidos uniformemente en una distancia máxima de 15 kilómetros; las ramas de la red deben ser lo más cortas posibles,
- los 2 equipos en los extremos deben estar configurados como tales (ver § "Comunicaciones SERIE / RADIO / LD-LP").



➤ **Conexión Radio:**

- ✓ El módem DL/HF permite la conexión de un puesto Radio de tipo MOTOROLA. Véase el capítulo correspondiente al tipo de radio a instalar.

➤ **Diagnóstico**


- ✓ La pantalla gráfica permite visualizar las señales de entrada/salida para comprobar que la comunicación se efectúa correctamente.

```

Módem DL/HF      3
Recepción   :    0  dB
Emisión     :  -10  dBm
CD ○ TX ● RX ○
  
```

1 Utilización de la radio

El S500 permite utilizar el módem radio SATELLINE-3AS, operable hasta una potencia de 500 mW.

 Remitirse a la nota "SATEL" adjunto de este documento para determinar la viabilidad y el nivel de fiabilidad de las comunicaciones

➤ Versiones hardware disponibles (la base DB15 hembra brinda 2 puertos serie):

- ✓ **232:** los 2 puertos están configurados en RS232; sólo el puerto n° 1 permite la gestión de la señal CD,
- ó
- ✓ **485:** el puerto n° 1 está configurado en RS232 sin gestión de la señal CD, el puerto n° 2 está configurado en RS485/422.

➤ Ubicación: n° de 1 a 7 (vía una tarjeta **RS-232** o **RS-485**)

➤ Características generales:

Banda de frecuencia utilizada	de 869.400 a 869.650 MHz
Potencia máxima de emisión	500 mW
Umbral de recepción	de - 80 a - 118 dBm (sensibilidad más fuerte)



En algunos países la utilización de esta banda de frecuencia puede incluir restricciones (para más información, consultarnos).

2 Ajuste la radio

En conexión local, la opción "**Diagnóstico - Modo Terminal**" permite efectuar comandos para visualizar y modificar los parámetros necesarios a la configuración de la radio.

 El modo Terminal provoca una parada del sistema.

➤ Lista de los comandos de diagnóstico:

Comandos	Descripción del comando
SL&F?	Lectura de la frecuencia
SL@R?	Lectura del nivel de la recepción durante el último mensaje recibido (este nivel de recepción debe ser superior a - 100 dBm)
SL@P?	Lectura de la potencia de salida programada
SL@T?	Lectura del umbral de recepción programado
SL%V?	Visualización de la versión programa

➤ Lista de los comandos de programación:

Comandos	Descripción del comando
SL&F=nnn.nnnn	Ajuste de la frecuencia: de 869.400 a 869.650 MHz (por defecto: 869,500 MHz)
SL@P=xxxxx	Ajuste de la potencia (por límites: 10, 20, 50, 100, 200 ó 500 mW): 500 mW como máximo (por defecto: 500 mW)
SL@T=xxxxx	Ajuste del umbral de recepción: de - 80 a - 118 dBm (por defecto: - 112 dBm)
SL**>	Guardar los parámetros de programación (a utilizar obligatoriamente tras cada ajuste).

3 Conexión en RS-232

Estación remota

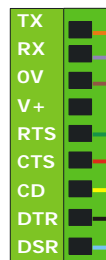


Radio SATELLINE-3AS



Antena UHF
870 MHz

Tarjeta RS-232



Tarjeta 100-240VAC



Cable SOFREL
"S500- SATEL 3AS"

Conector
DB15
macho

Fusible 630 mA
Temporizado

Los puertos de comunicación de la radio deben estar configurados en RS232 a 9600 bps, Normal, 8 bits, sin paridad, 1 bit de stop. La señal CD está disponible si el puerto 2 de módem está configurado en RS232.

La alimentación de la estación remota debe estar obligatoriamente socorrida con una batería de 12 Voltios.

4 Conexión en RS-485

Estación remota

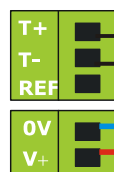


Radio SATELLINE-3AS



Antena UHF
870 MHz

Tarjeta RS-485

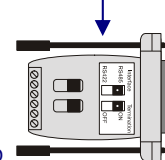


Tarjeta 100-240VAC



Cable SYT+ (o equivalente)

Adaptador ARS-2

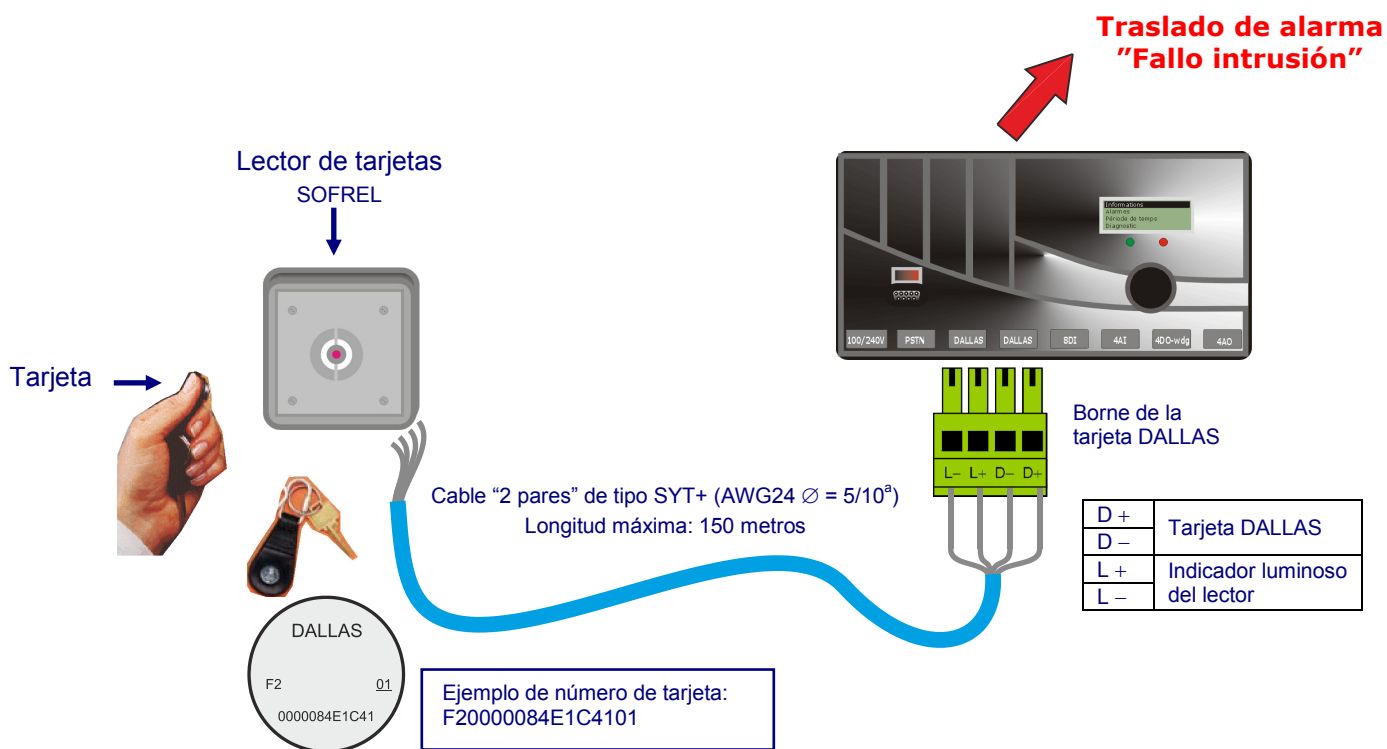


Masa (azul / blue)
+12 Voltios (rojo / red)
Fusible 630 mA
Temporizado

El puerto de comunicación n° 2 de la radio debe estar configurado en RS485 a 9600 bps, Normal, 8 bits, sin paridad, 1 bit de stop.

La alimentación de la estación remota debe estar obligatoriamente socorrida con una batería de 12 Voltios. La distancia máxima entre la estación remota y la radio depende de la sección del cable de alimentación.

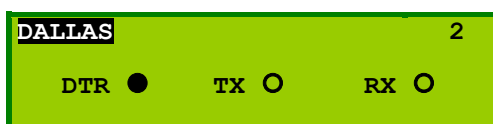
- **Ubicación:** n° de 1 a 7.
- **Características**
 - ✓ Comunicación con el lector de tarjetas DALLAS.



☞ Consulte la etiqueta en el lector de tarjetas para el cableado.
No conectar el cuerpo metálico del lector de tarjetas a la tierra.

➤ Diagnóstico

- ✓ La pantalla gráfica permite visualizar señales de entrada/salida para comprobar que la comunicación se efectúa correctamente.



☞ El número visualizado a la derecha indica la ubicación de la tarjeta en la caja.

Dic.-08 Instalación de una protección contra sobretensiones Baja Tensión

1 Descripción

- ✓ Protección óptima de la alimentación
- ✓ Montaje sobre raíl DIN
- ✓ Cartucho desenchufable
- ✓ Visualización del fin de vida
- ✓ Continuidad de servicio en fin de vida (mantenimiento de la alimentación)
- ✓ Respeto de las normas IEC 61643-1 y EN 61643-11
- ✓ Protección en modo común y diferencial

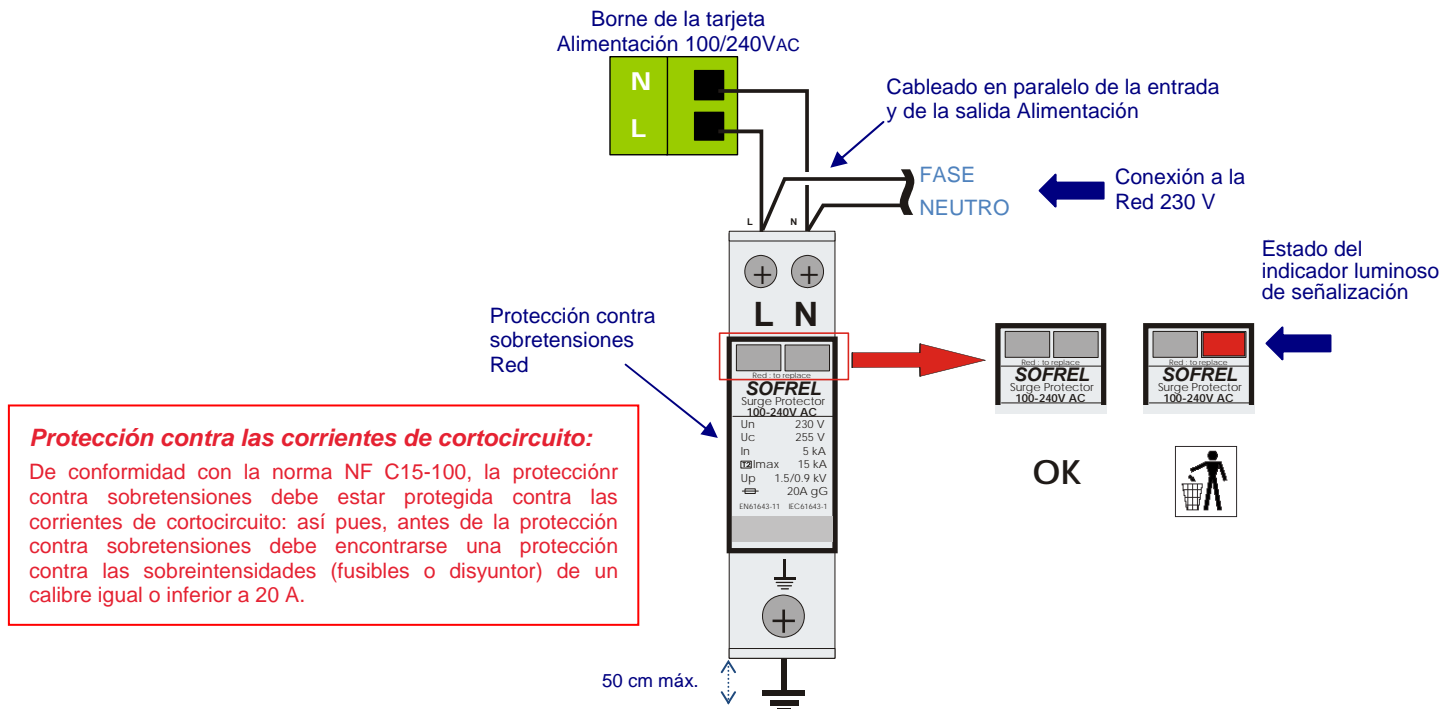
Un	Uc	Imáx	In	Up
230 V	255 V	15 kA	5 kA	1,5/0,9 kV

Leyenda:

Un: Tensión nominal de la red
 Uc: Tensión máxima en régimen permanente
 Imáx.: Corriente máxima de descarga
 In: Corriente nominal de descarga
 Up: Nivel de protección en In

2 Conexión

- ✓ Tipo de cables:
 - Utilice un cable de sección 6 mm² (25 mm² máx.) para conexión "Protección contra sobretensiones-Tierra" con una longitud máxima de 50 cm.
- ✓ Recorrido de los cables:
 - **Separe los cables protegidos** en la salida de las protecciones contra sobretensiones de los cables no protegidos en la entrada, así como del cable de puesta a tierra.



El indicador luminoso de señalización de fin de vida es funcional para todos los tipos de fallos. Pasa al rojo cuando la protección está en fallo; entonces, el equipo posterior ya no está protegido y se debe cambiar el cartucho de protección.

1 Descripción

- ✓ Protección óptima del módem RTC
- ✓ Montaje en rail DIN con puesta a Tierra
- ✓ Fin de vida en cortocircuito (detección facilitada por la ausencia de comunicación)
- ✓ Protección en modo común y diferencial
- ✓ Respeto de las normas IEC 61643-21 y EN 61643-21
- ✓ Protección del conductor de blindaje

Uc	Imáx	In	Up
170 V	20 kA	5 kA	220 V

Legenda:

Uc: Tensión máxima en régimen permanente

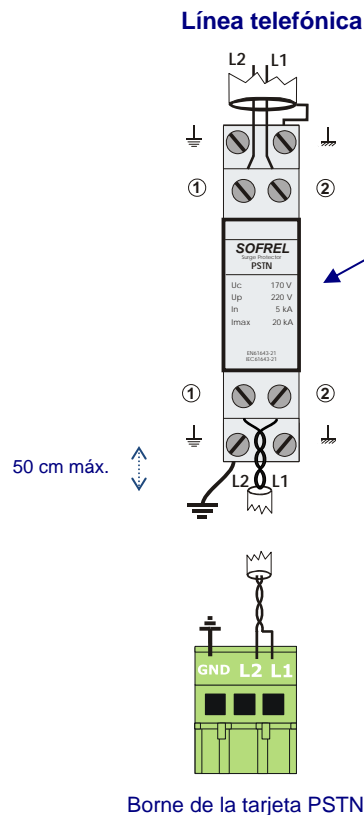
Imáx: Corriente máxima de descarga

In: Corriente nominal de descarga

Up: Nivel de protección en In

2 Conexión

- ✓ **Tipo de cables:**
 - Utilice un cable de sección 1,5 mm² para comunicación “Protección contra sobretensiones – Tierra” con una longitud máxima de 50 cm.
 - En salida de protección, utilizar un cable blindado o con pantalla.
 - Conecte el raíl DIN a la Tierra..
- ✓ **Esquema de principio:**



Protección contra sobretensiones RTC

Si se produce un fallo, la protección contra sobretensiones se pone en cortocircuito, lo que provoca la pérdida de comunicación. Al retirar el cartucho se suprime el fallo; se debe cambiar el cartucho.

1 Descripción

- ✓ Protección óptima **del módem LD/LP y de las comunicaciones Serie RS485**
- ✓ Montaje sobre raíl DIN con puesta a tierra
- ✓ Fin de vida en cortocircuito (detección facilitada por la ausencia de comunicación)
- ✓ Protección en modo común y diferencial
- ✓ Respeto de las normas IEC 61643-21 y EN 61643-21
- ✓ Protección del conductor de blindaje

Uc	Imáx	In	Up
8 V	20 kA	5 kA	20 V

Legenda:

Uc: Tensión máxima en régimen permanente

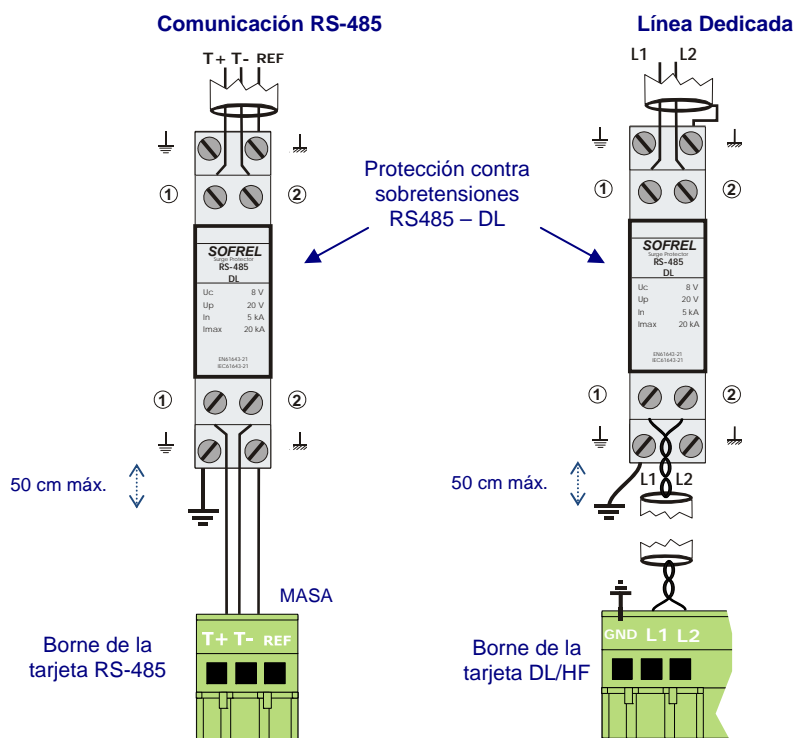
Imáx: Corriente máxima de descarga


In: Corriente nominal de descarga

Up: Nivel de protección en In

2 Conexión

- ✓ Tipo de cables:
 - Utilice un cable de sección 1,5 mm² para comunicación “Protección contra sobretensiones – Tierra” con una longitud máxima de 50 cm.
 - En salida de protección, utilizar un cable blindado con pantalla.
 - Conecte el raíl DIN a la Tierra.
- ✓ Esquema de principio:



 Si se produce un fallo, la protección contra sobretensiones se pone en cortocircuito, lo que provoca la pérdida de comunicación. Al retirar el cartucho se suprime el fallo; se debe cambiar el cartucho.

Jan.-11 Instalación de una protección contra sobretensiones 4-20mA y 13,8V

1 Descripción

- ✓ Protección óptima de las entradas analógicas 0-20 mA y 4-20 mA
- ✓ Protección óptima de alimentaciones deportadas para módulos de extensión "S550-I/O" y "S50-I/O" hasta 300 mA
- ✓ Montaje sobre rail DIN con puesta a tierra
- ✓ Fin de vida en cortocircuito (detección facilitada por corriente fuera de límites)
- ✓ Protección en modo común y diferencial
- ✓ Respeto de las normas IEC 61643-21 y EN 61643-21
- ✓ Protección del conductor de blindaje

Uc	Imáx	In	Up
28 V	20 kA	5 kA	40 V

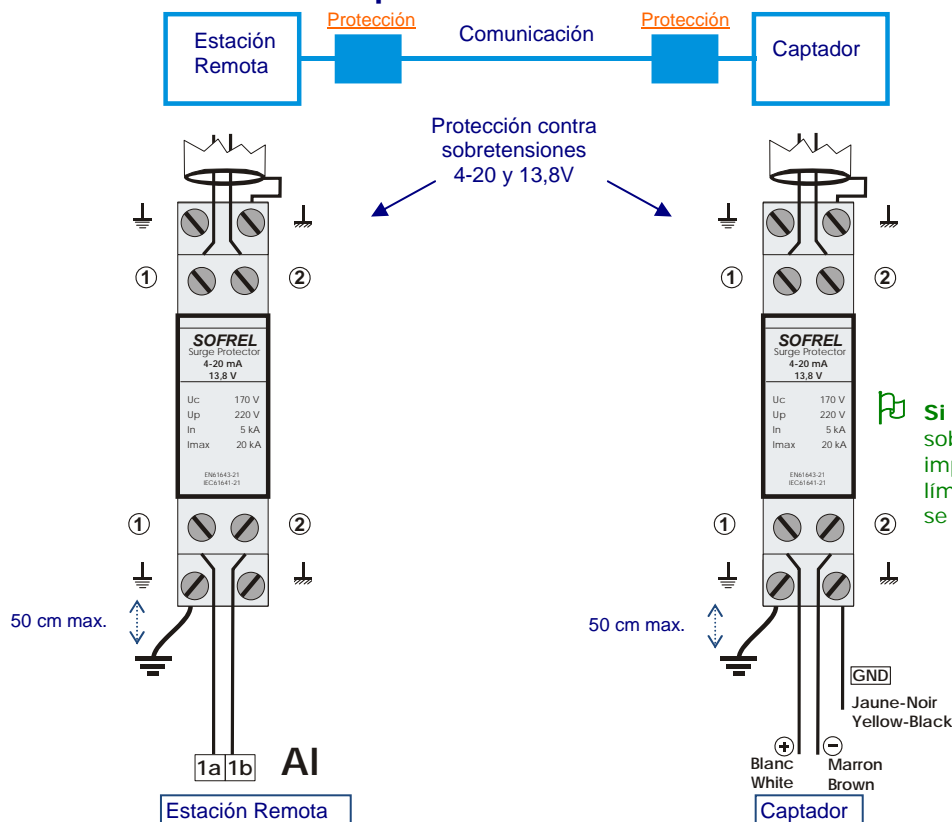
Legenda:

Uc: Tensión máxima en régimen permanente
Imáx: Corriente máxima de descarga
In: Corriente nominal de descarga
Up: Nivel de protección en In

2 Conexión

- ✓ Tipo de cables:
 - Utilice un cable de sección 1,5 mm² para comunicación "Protección contra sobretensiones – Tierra" con una longitud máxima de 50 cm.
 - Conecte el rail DIN a la Tierra.
 - En salida de protección, utilice un cable blindado o con pantalla.

2.1 Caso de un captador 4-20 mA



Si se produce un fallo, la protección contra sobretensiones se pone en cortocircuito, lo que implica la adquisición de un valor fuera de los límites. Al retirar el cartucho se suprime el fallo; se debe cambiar el cartucho.

2.2 Caso de los módulos de extensión "S550 I/O" y "S50 I/O" telealimentados en 13,8 V

La alimentación de un equipo en 13,8 V en el interior de un edificio no requiere la instalación de una protección contra sobretensiones. En cambio, cuando la equipotencialidad de las Tierras no está asegurada, es preciso utilizar una tarjeta **RS485-i** (aislada). Remitirse a esta documentación para conectar las protecciones necesarias.

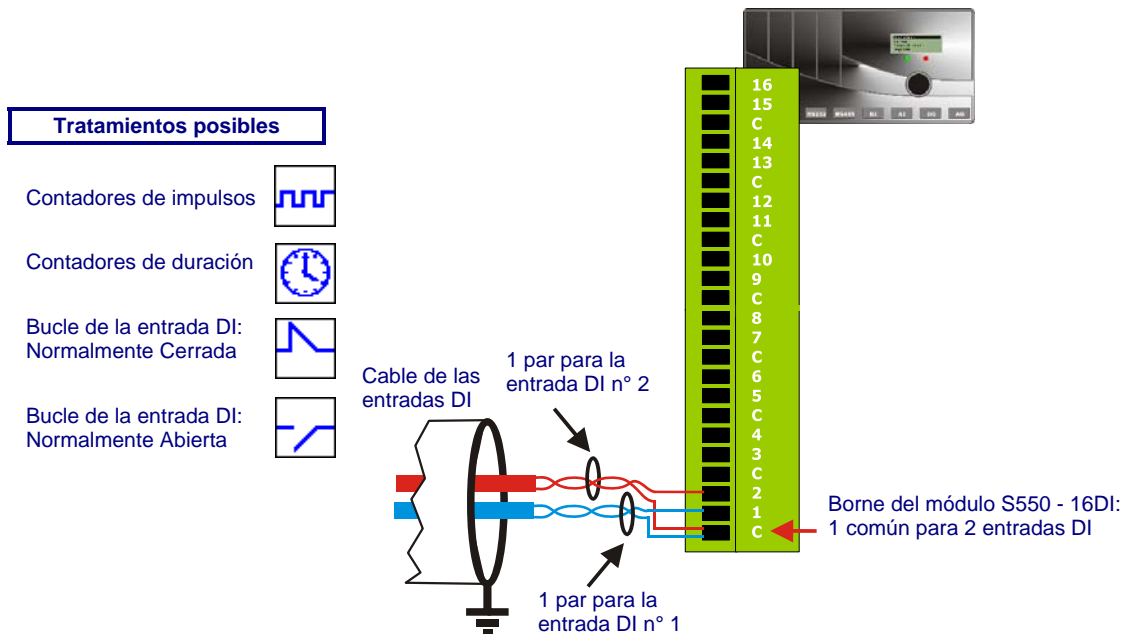


No utilizar una protección contra sobretensiones si la corriente de alimentación es superior a 300 mA.

➤ Características

- ✓ **16 entradas DI.**
- ✓ **Contactos secos:** “Normalmente Abierto” / “Normalmente Cerrado” (NA/NC).
- ✓ **Longitud máxima del cable = 1.000 metros** (cable de tipo AWG24 SYT+).
Es necesario alternar las entradas DI si la longitud del cable es superior,
o si el cable tiene un recorrido por un medio con muchos parásitos.

➤ Conexión

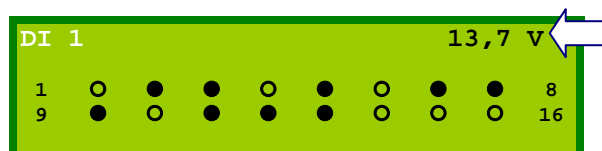


- ✓ **Filtrado de las entradas DI para los telecontadores:** se puede tener en cuenta todo estado estable de la entrada DI para la adquisición de un telecontador; la duración mínima del estado estable es de 1,7 ms para una **frecuencia máxima de 300 Hz**.

 El número de informaciones “**contadores en bornes**” gestionadas por S550 y adquiridas a través de estos módulos de extensión, es de **60** como máximo.

➤ Diagnóstico

- ✓ La pantalla gráfica permite consultar los estados de las entradas DI y verificar la tensión de alimentación del módulo.



De este modo, se puede detectar fácilmente una **tensión de alimentación demasiado baja (7 voltios)** antes de que el módulo deje de funcionar.

➤ Características

- ✓ 8 entradas analógicas de medida de corriente (captador autónomo o telealimentado por el módulo).

Las entradas AI tienen un punto común; su potencial se ha fijado respecto a la Masa y a la Tierra. Sólo son directamente compatibles con nuestros equipos los captadores que suministran una fuente de corriente (o de tensión) libre de toda referencia respecto a la Masa o a la Tierra y, en todos los casos, varias fuentes que no tengan ningún punto en común (salida "flotante"). En los demás casos, hay que prever un dispositivo de aislamiento galvánico en el enlace "Estación Remota - Captador".

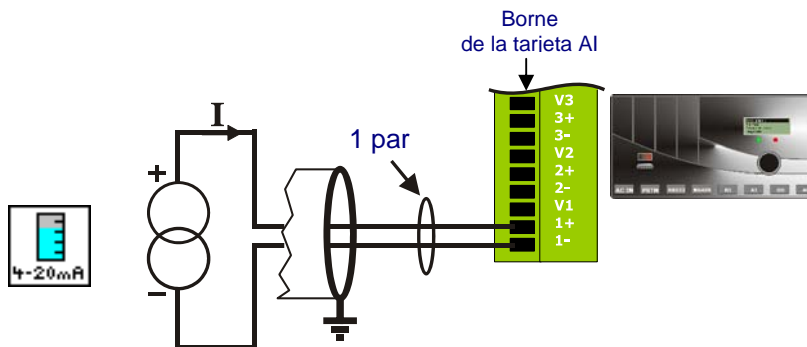
Si el cable de comunicación "Estación Remota - Captador" tiene un recorrido por el exterior del edificio, o una longitud importante, es conveniente instalar una protección de sobretensiones de serie en los 2 extremos del cable.

- ✓ Precisión de la medición: el 0,3% de la escala total.

➤ Conexión

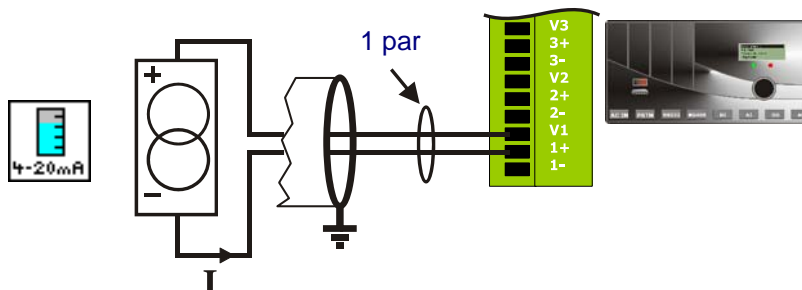
Caso de un captador autónomo:

- Corriente: 4-20 mA
- Impedancia de entrada = 10 Ω



Caso de un captador telealimentado:

- Corriente: 4-20 mA
- Tensión de alimentación: 12 V +/- 5%
- Impedancia de entrada = 10 Ω



S550 detecta un fallo del captador "4-20 mA" si el valor recogido es inferior a 3,85 mA o superior a 20,15 mA.

➤ Diagnóstico

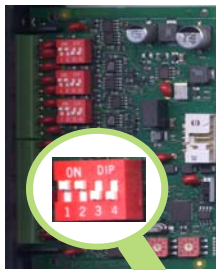
- ✓ La pantalla gráfica permite consultar los valores de las entradas AI y verificar la tensión de alimentación del módulo.

AI 4		13,7 V	
1	23	5,17	mA
2	FFF	18,20	mA ↓

De este modo, se puede detectar fácilmente una **tensión de alimentación demasiado baja (7 voltios)** antes de que el módulo deje de funcionar.

Valores en hexadecimal de las entradas de bornes de la tarjeta AI.

Valores decimales de las informaciones "Bornes - AI" configuradas.



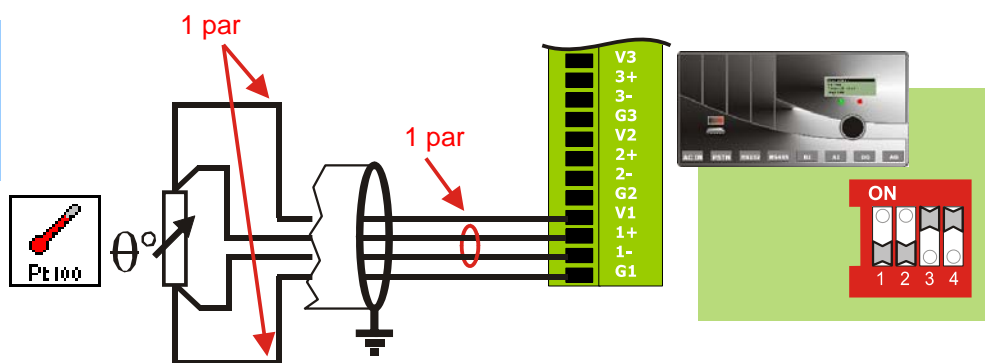
Características

- ✓ 6 entradas analógicas de medida de temperatura (sonda Pt100 o Pt1000 / Ni1000) y de resistencia.
- ✓ Precisión: el 0,3% de la escala total.

Si el cable de comunicación "Estación Remota - Captador" tiene un recorrido por el exterior del edificio, o tiene una longitud importante, es conveniente instalar una protección de sobretensiones de serie en los 2 extremos del cable.

Conexión

Temperatura:
sonda Pt 100 CEI751
(mín.: -50°C/máx.: +150°C)



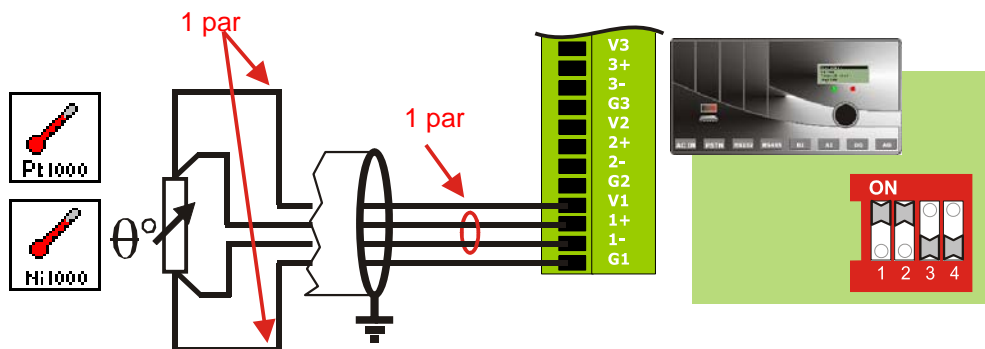
S550 detecta un fallo del captador "Pt 100" cuando el valor recogido es inferior a -52°C o superior a +152°C.

Temperatura:

sonda Pt 1000 CEI751
(mín.: -100°C/máx.: +500°C)

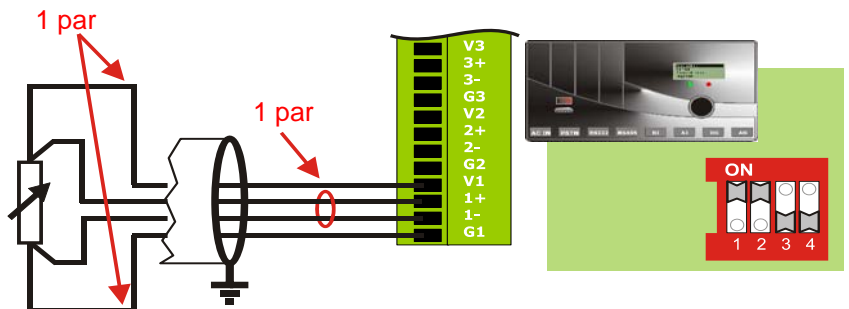
sonda Ni 1000 ICR5000
(mín.: -50°C/máx.: +150°C)

sonda Ni 1000 DIN43760
(mín.: -50°C / máx.: +150°C)



S550 detecta un fallo del captador "Pt 1000" cuando el valor adquirido es inferior a -110°C o superior a +510°C, y del captador "Ni 1000", cuando el valor adquirido es inferior a -60°C o superior a +160°C.

Resistencia:
0-2950 Ω



S550 detecta un fallo captador "0-2950 Ω" cuando el valor adquirido es superior a 2.980 Ω.

➤ Diagnóstico

- ✓ La pantalla gráfica permite consultar los valores de las entradas AI y verificar la tensión de alimentación del módulo.

AI 2		13,7 V	
1	D	-110,00	°C
2	2	57,3	°C ↓

De este modo, se puede detectar fácilmente una **tensión de alimentación demasiado baja (7 voltios)** antes de que el módulo deje de funcionar.

Valores en hexadecimal de las entradas de bornes del módulo S550 - 6AI-T°.

Valores decimales de las informaciones "Bornes - AI" configuradas.

➤ Características

Poder de corte de los relés: 250 VA como máximo (250 V máx. - 1 A máx.).



✓ 6 salidas TOR

Después de un corte de alimentación total (red y batería ausentes), los 6 relés monoestables pasan al modo "reposo" (estado 0).

Para el pilotaje de órganos de potencia es necesario **alternar las teleórdenes**. Además, es obligatorio cablear un diodo "antirretroceso" en paralelo, en la bobina de los relés auxiliares comandados de manera continua.

✓ 1 salida FALLO configurable en la salida n° 6 para el control de la alimentación y el funcionamiento correcto de la estación remota (función "watchdog").

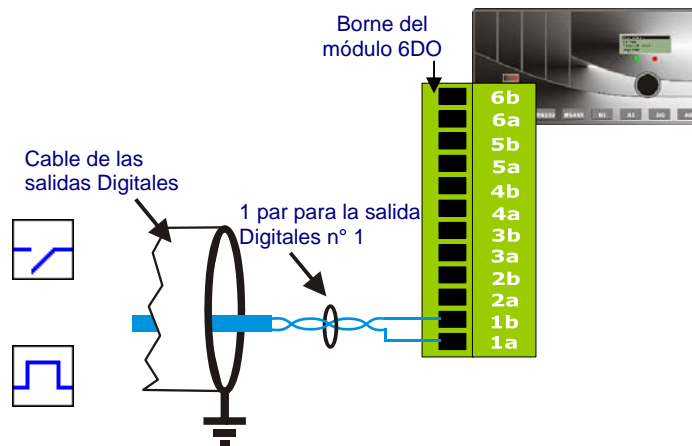
En la puesta en tensión, el relé (FALLO) pasa al modo "Trabajo". Pasa al modo "Fallo", en reposo, después de que se produzca un corte de alimentación total (red y batería ausentes) o en caso de que el programa detecte un problema.

🔗 La función "Watchdog" se describe en el apartado "S500 - Utilización de las informaciones".



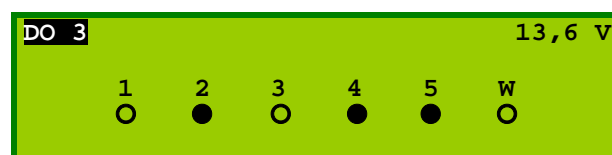
A fin de limitar las sobretensiones en los bornes de los contactos de los relés de los módulos "S550 - 6DO" en el momento de la conmutación de carga inductiva (contactor, relés,...), es necesario prever circuitos R-C (filtros antiparásitos) que deberán colocarse en paralelo sobre las bobinas de los contactores; en los catálogos de los fabricantes de contactores se dan diferentes referencias.

➤ Conexión



➤ Diagnóstico

✓ La pantalla gráfica permite consultar o modificar los estados de las salidas digitales y verificar la tensión de alimentación del módulo.

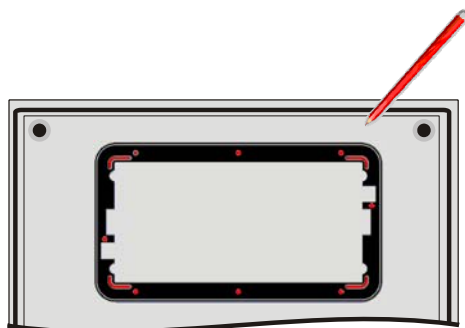


De este modo, se puede detectar fácilmente una **tensión de alimentación demasiado baja (7 voltios)** antes de que el módulo deje de funcionar.

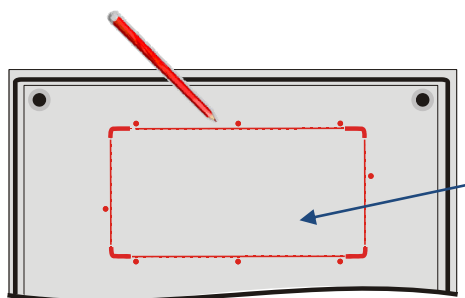
🔗 A la salida de esta pantalla Diagnóstico, cada salida recupera su estado inicial.

Hublot – Window – Ventana – Oblò – Sichtfenster

1

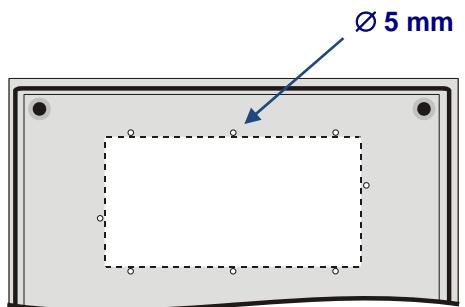


2



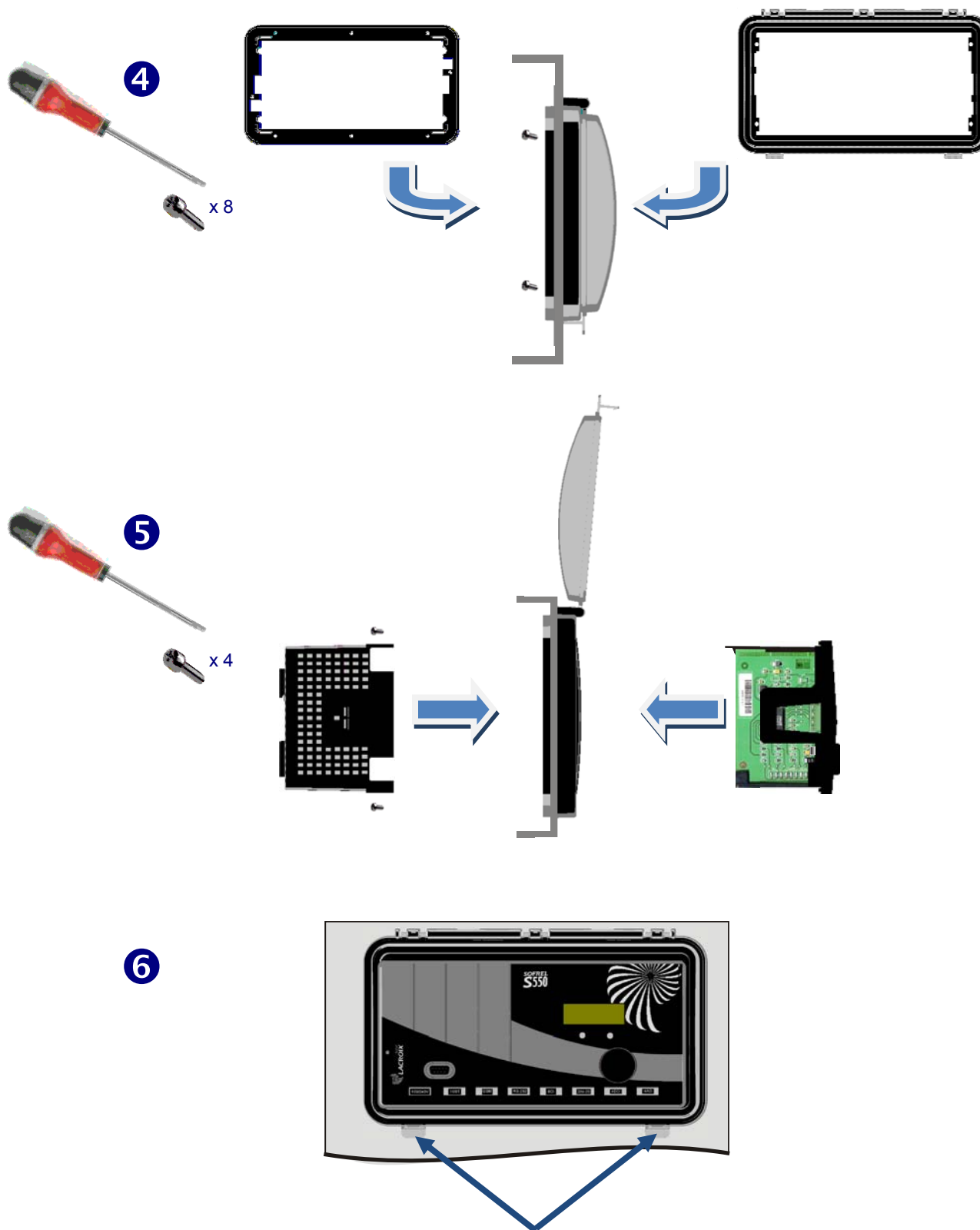
125 x 250 mm

3



Ø 5 mm

Hublot – Window – Ventana – Oblò – Sichtfenster



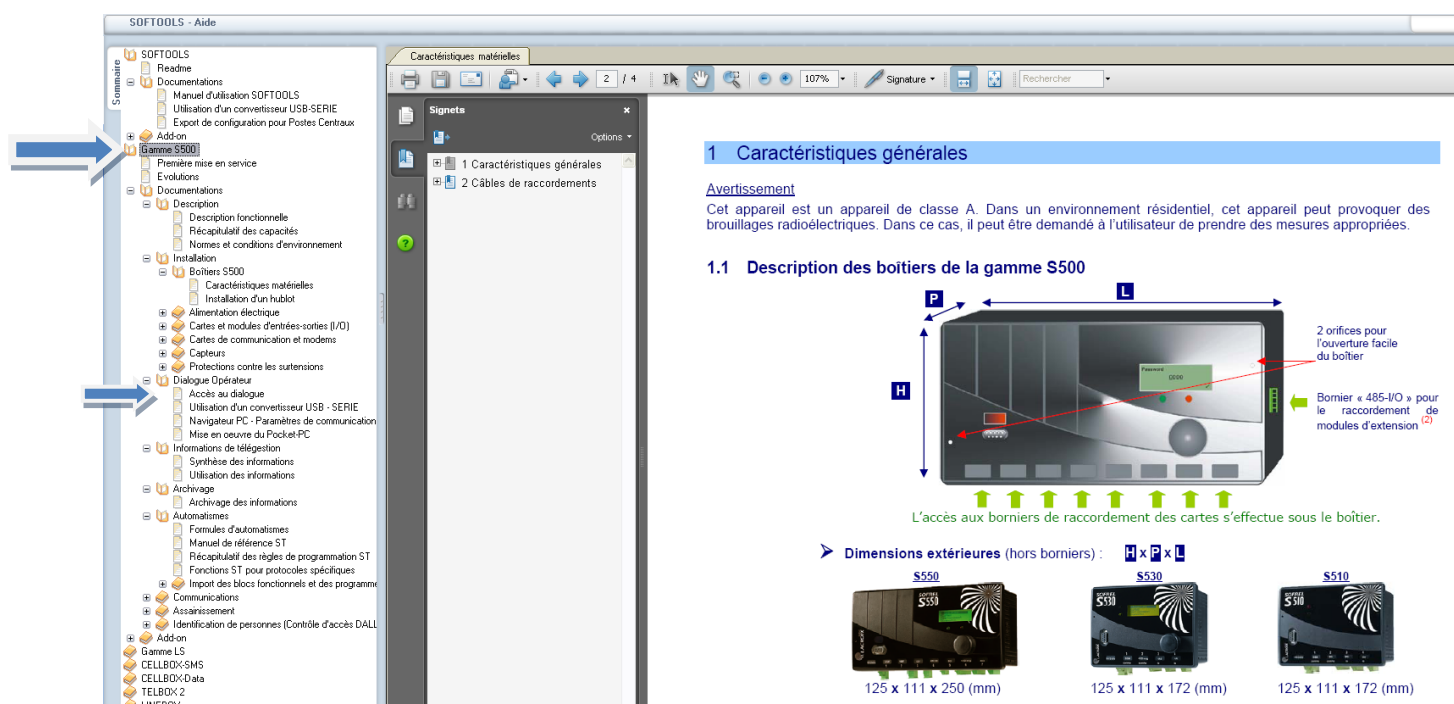
La puesta en servicio de su Estación Remota se resume en las **4 etapas siguientes**:

- **Instalación de SOFTTOOLS**: programa de configuración y de explotación de las Estaciones Remotas Sofrel.
- **Conexión local a S500**: esta documentación describe la instalación del controlador de comunicación.
- **Instalación del programa S500**: telecarga e instalación del programa S500 y de los módulos funcionales necesarios para su aplicación.
- **Configuración de la Estación Remota**: consulte las documentaciones técnicas del capítulo "Gama S500" para la configuración de las **diferentes funciones** del programa (utilización de las **informaciones**, configuración de las **comunicaciones**, elaboración de los **automatismos**, etc.).

SOFTTOOLS integra una ayuda on line completa y detallada; la arborescencia de las diferentes secciones simplifica la búsqueda de información.



Haga clic en  para **consultar la ayuda on line**: es posible consultar simultáneamente varias documentaciones; una pestaña permite pasar fácilmente de un archivo abierto a otro.



1 Caractéristiques générales

Avertissement
Cet appareil est un appareil de classe A. Dans un environnement résidentiel, cet appareil peut provoquer des brouillages radioélectriques. Dans ce cas, il peut être demandé à l'utilisateur de prendre des mesures appropriées.

1.1 Description des boîtiers de la gamme S500

L'accès aux borniers de raccordement des cartes s'effectue sous le boîtier.

➤ **Dimensions extérieures (hors borniers) :**

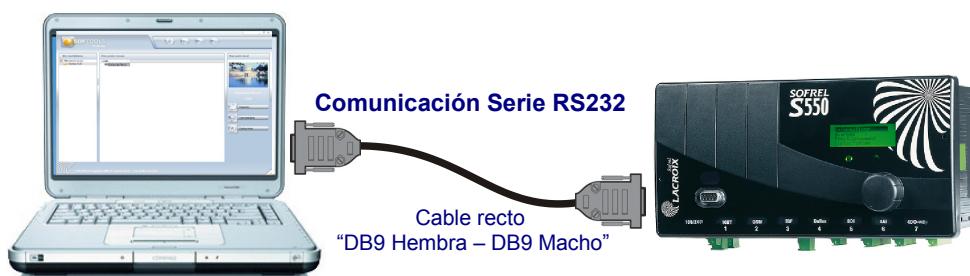
Modèle	Dimensions (mm)
S550	125 x 111 x 250 (mm)
S530	125 x 111 x 172 (mm)
S510	125 x 111 x 172 (mm)

Ejemplo: El capítulo "**Acceso al diálogo**" de la ayuda on line describe las posibilidades de seguridad de acceso, de configuración y de comunicación con SOFTTOOLS, así como la utilización de las diferentes interfaces operador para la explotación de su instalación.

1 Conexión

1.1 Conexión al puerto terminal S500

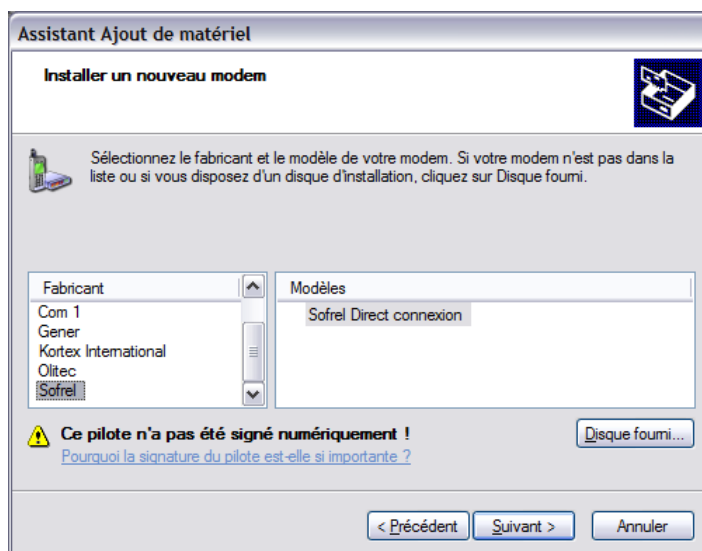
Utilice el cable de “conexión local” para conectar S500 al puerto Serie de su ordenador.



¶ Cuando el ordenador no dispone de un puerto Serie, es posible utilizar un cable “convertidor USB” para la conexión con S500 (remítase al capítulo “Utilización de un convertidor USB – SERIE”).

1.2 Instalación del controlador Sofrel Direct Connexion

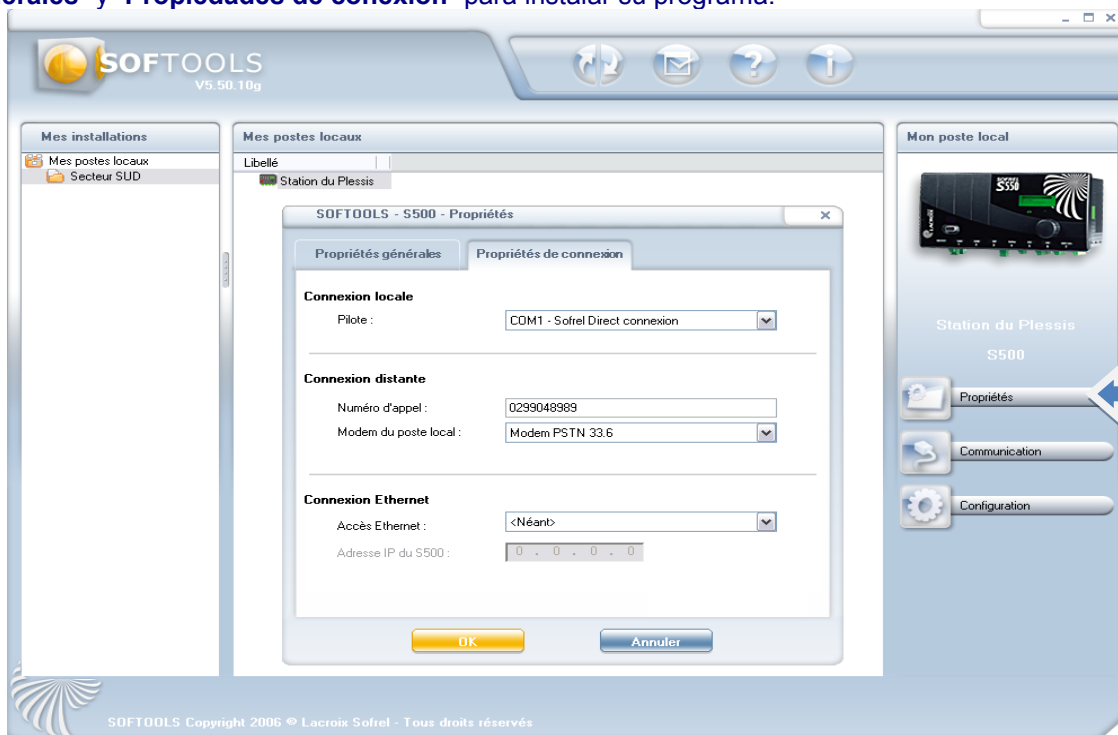
La comunicación local entre S500 y SOFTTOOLS requiere la instalación del controlador “**Sofrel Direct Connexion**” suministrado en el CD SOFTTOOLS



- **DCI** en **Inicio – Parámetros - Panel de configuración** de Windows,
- **DCI** en el icono **Opciones de teléfono y módem**,
- **DCI** en la pestaña **Módem** y en el botón **Agregar**,
- Marque la casilla **No detectar el módem...**, seleccione el controlador: “**Sofrel**” en la lista de fabricantes, y “**Sofrel Direct Connexion**” en la lista de los modelos,
- **DCI** en **Siguiente** para visualizar el cuadro de selección del puerto de comunicación.
- Indique el puerto Serie (COM1, COM2,...) del ordenador en el que está conectado el cable de conexión de la estación remota; si el cable está conectado a un puerto USB, verifique el puerto de comunicación que va a utilizar en el “**Administrador de dispositivos**” (véase el apartado “**Utilización de un convertidor USB-SERIE**”).
- Después **DCI** en **Siguiente** para **terminar** la instalación del controlador.

2 Programa

Cuando se crea la nueva Estación Remota S500 en SOFTTOOLS, es preciso definir sus “**Propiedades generales**” y “**Propiedades de conexión**” para instalar su programa.

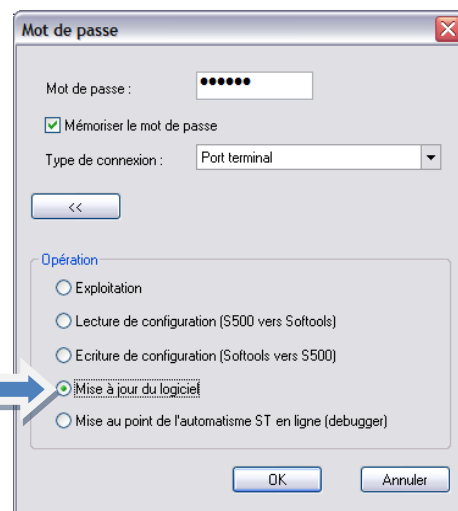
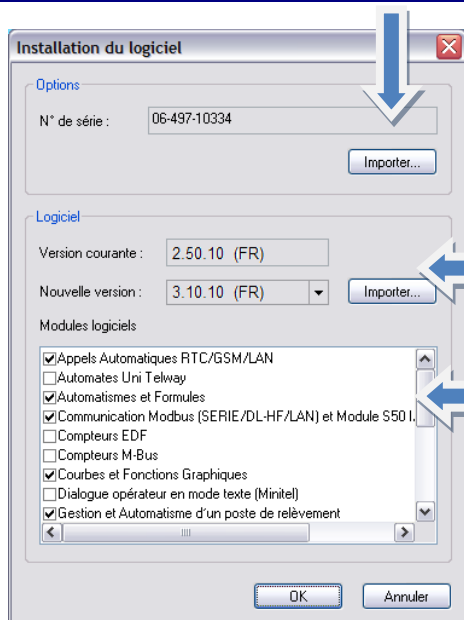


En la primera conexión, cuando no se ha configurado la estación remota, el usuario debe introducir **ADMINI** como contraseña inicial. Sin embargo, después de cambiar la configuración SOFTTOOLS la contraseña para conectarse es uno que se ha configurado (entrada en minúsculas / mayúsculas debe ser respetada, y no se permiten espacios, la contraseña debe **contener 6 a 12 caracteres** y **contener al menos 1 letra y 1 número**).

2.1 Instalación del programa

- **DCI** en el nombre que figura en la lista de estaciones Remotas y active la **Comunicación** con S500.
- Seleccione la operación “**Actualización del programa**”

- **Actualización de las opciones:** Se debe **importar a S500** el archivo que contiene las opciones softwares que ha encargado.




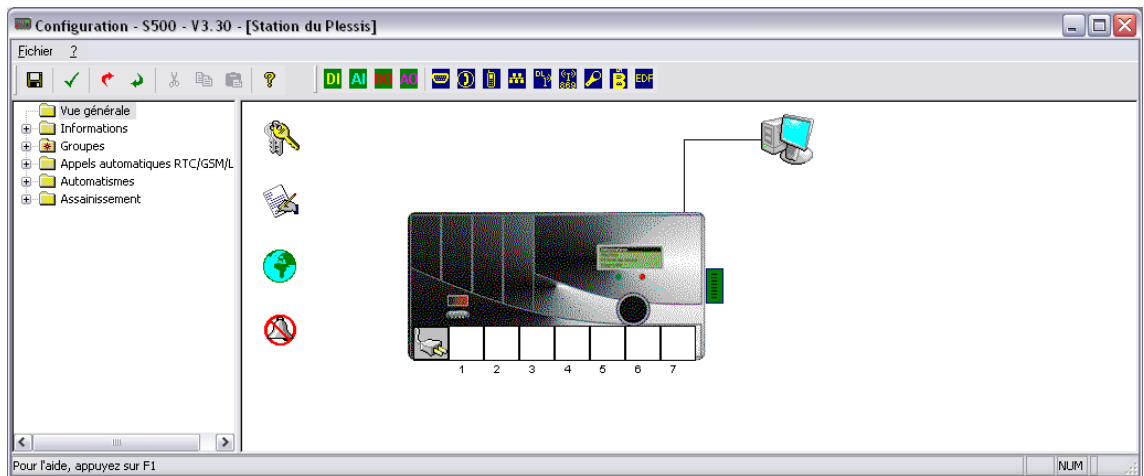
- **Selección del programa:** Se visualiza cada versión del programa S500 disponible en SOFTTOOLS: haga clic en OK para instalar el programa S500 o haga clic en “**Importar...**” si se trata de una versión más reciente correspondiente al archivo “***.vli**” que le ha sido suministrado por el Servicio Técnico

- **Telecarga de módulos softwares:** Cada módulo corresponde a una aplicación adicional (selección máxima de 10 módulos).




Al final de la telecarga del nuevo programa, la Estación Remota reinicializa todos los datos en

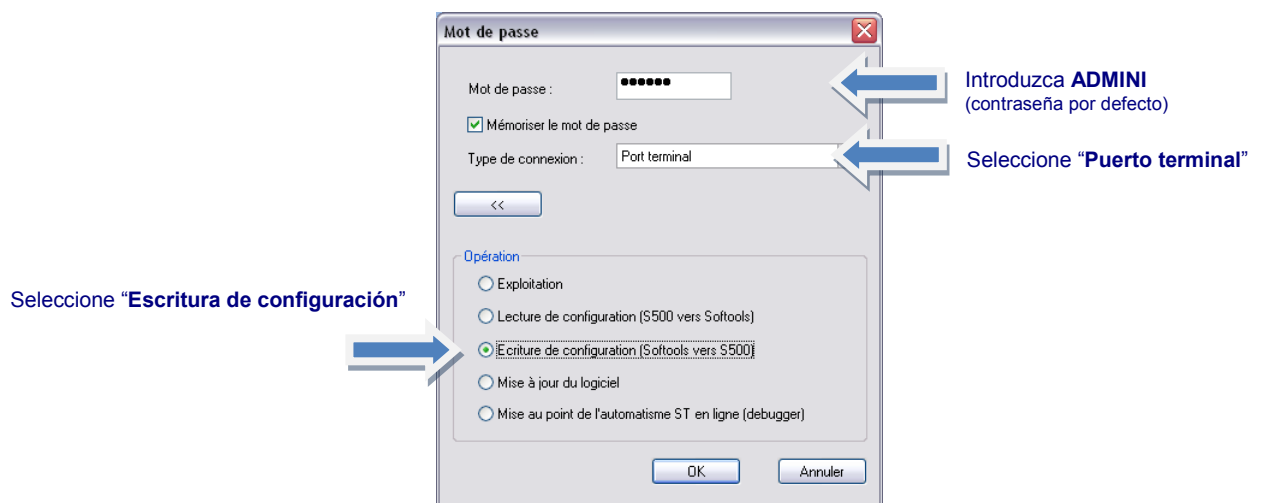
3 Configuración

-  **ci** en **Configuración** de SOFTTOOLS para crear las tarjetas instaladas en el cajetín S500, definir las informaciones de Telegestión, configurar las comunicaciones S500 con los diferentes interlocutores y destinatarios, y concebir los automatismos que se van a realizar.



Después de la definición de los diferentes parámetros en SOFTTOOLS:

-  **ci** en  para guardar la configuración S500 y cerrar esta ventana.
-  **ci** en **Comunicación:**



Basta con unos segundos para telecargar todos los parámetros configurados con SOFTTOOLS en su Estación Remota.

1	SEGURIDAD DE ACCESO Y DE LAS COMUNICACIONES	2
2	CONFIGURACIÓN Y COMUNICACIÓN CON SOFTTOOLS	2
2.1	Presentación	2
2.2	Principales funciones SOFTTOOLS	2
2.3	Creación de una nueva estación remota	4
2.4	Configuración de la estación remota	5
2.5	Telecarga de su configuración	8
2.6	Instalación del software y de las opciones	9
3	EXPLOTACIÓN CON SOFTTOOLS Y EL NAVEGADOR PC	10
3.1	Presentación	10
3.2	Consulta - Explotación	11
3.3	Diagnóstico	15
4	EXPLOTACIÓN CON LA PANTALLA GRÁFICA	17
4.1	Información de inicio EGI	17
4.2	Funcionamiento de la rueda selectora	17
4.3	Ejemplos de pantallas	18

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas atañidas.

Leyenda

 : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón

 : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón

 : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

1 Seguridad de acceso y de las comunicaciones

Las funciones de seguridad son accesibles desde la pantalla de configuración S500 “**Vista general**”, a través del icono que simboliza el **candado**; estas funciones se describen en el capítulo “**Dispositivos de seguridad S500**”.

A partir de la versión S500 V5.10, se implanta una nueva gestión de las contraseñas obligatorias para **reforzar la seguridad de los accesos a la estación remota**. Además, las informaciones sistema permiten un seguimiento de las conexiones de los usuarios y las actualizaciones de las configuraciones.

Asimismo, a partir de la versión S500 V5.30, **también se refuerza la seguridad de las comunicaciones de la estación remota** para protegerse de los peligros relacionados con los intercambios en IP e Internet.

2 Configuración y comunicación con SOFTTOOLS

2.1 Presentación

Crear una estación remota S500 en SOFTTOOLS consiste en definir:

1. sus **propiedades** generales y sus parámetros de conexión,
2. la **configuración** de sus informaciones y funciones (comunicación, automatismos, etc.),
3. establecer la **comunicación** para la escritura de la configuración, la explotación de las informaciones, la actualización del programa, etc.







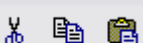
 Una vez realizadas estas 3 acciones, S500 se pone en funcionamiento y sus informaciones pueden explotarse a distancia.

2.2 Principales funciones SOFTTOOLS

➤ Propiedades:

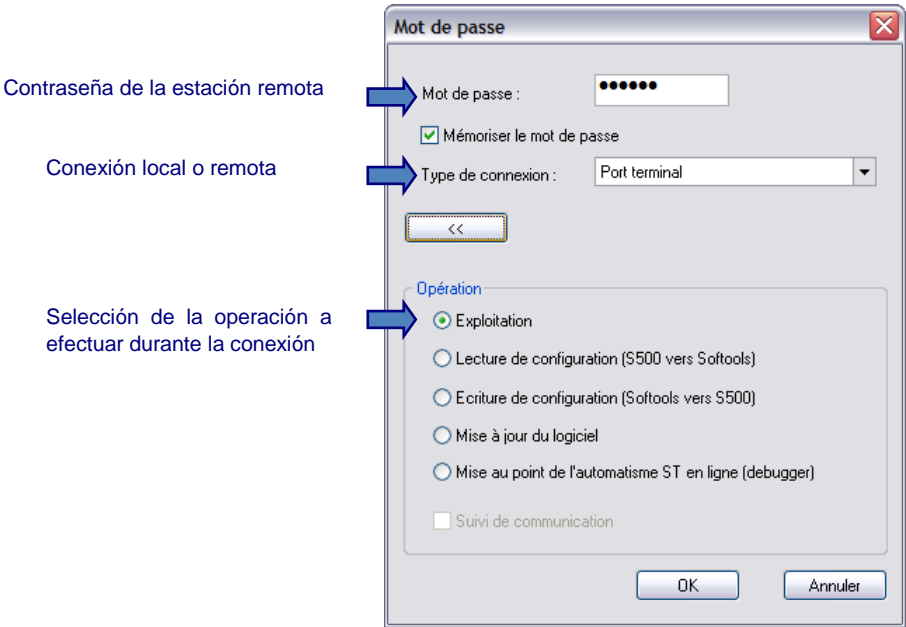
Desde la creación de una nueva estación remota, es preciso definir las **propiedades generales** (nombre SOFTTOOLS, comentario, imagen) y las **propiedades de conexión local y remota** (controlador y puerto de conexión del PC, número de llamada y módem RTC/GSM, parámetros de conexión Ethernet) y dirección IP de la estación remota).

➤ Configuración:

Icono o Menú	Acción	Comentario
	Modificar	A partir del nombre creado anteriormente en SOFTTOOLS, definir la configuración de la estación remota: número y tipos de tarjetas instaladas, nombres de las informaciones, archivados, llamadas automáticas, etc.
	Verificar	Evitar eventuales anomalías en los parámetros de configuración.
	Guardar	Guardar la configuración en SOFTTOOLS.
	Exportar para impresión	Extraer las principales informaciones S500 en un archivo XLS para consulta e impresión.
	Exportar para autoconfiguración de los Puestos Centrales	<ul style="list-style-type: none"> - PC SOFBUS: extraer las informaciones configuradas en forma de TS, TL, TM, TO o TR para configuración de una estación en un Puesto Central SOFBUS. - PC LACBUS: extraer las informaciones cuyo parámetro de “Transmisión al PC” está validado para configuración de una estación en un PC LACBUS.
	Exportar para copia de seguridad	Guardar la configuración de una estación remota y hacer la copia de seguridad en el disco duro.
	Importar	Generar una estación remota S500 a partir de una configuración exportada previamente (archivo guardado).
Archivo	Convertir la configuración	Disponer de las nuevas funcionalidades de una versión software S500 superior a la versión software de su configuración.
	Exportar los mensajes vocales	Guardar el conjunto de mensajes vocales de una configuración en una carpeta para una utilización en diferentes configuraciones.
	Cortar - Copiar – Pegar	Duplicar la totalidad o parte de diferentes elementos de una configuración existente para creación rápida de una nueva configuración S500.

➤ **Conexión SOFTTOOLS:**

Cuando se activa la **comunicación con la estación remota**, SOFTTOOLS permite seleccionar la operación que se va a efectuar: por defecto, se selecciona la explotación de la estación remota (es decir, la consulta de sus informaciones y el diagnóstico de la instalación).



Icono o Menú	Acción	Comentario
	Escribir la configuración	Telecargar la configuración SOFTTOOLS en la estación remota.
	Leer la configuración	Para recuperar la configuración S500 en SOFTTOOLS.
	Instalar el software	Importar las opciones, actualizar la versión y los módulos softwares de la estación remota
	Poner a punto el automatismo ST	Pasar al modo “Puesta a punto” (Debugger) para controlar la ejecución de un programa de automatismo en la estación remota (a través del taller de automatismos ST).

2.3 Creación de una nueva estación remota

En la lista de las estaciones remotas de SOFTTOOLS,  y elegir **Nueva estación remota – S500**.

2.3.1 Propiedades

Introduzca el nombre que permite identificar esta estación en la lista de estaciones remotas SOFTTOOLS.

La imagen de la estación remota se puede sustituir, por ejemplo, por la fotografía del lugar vigilado.

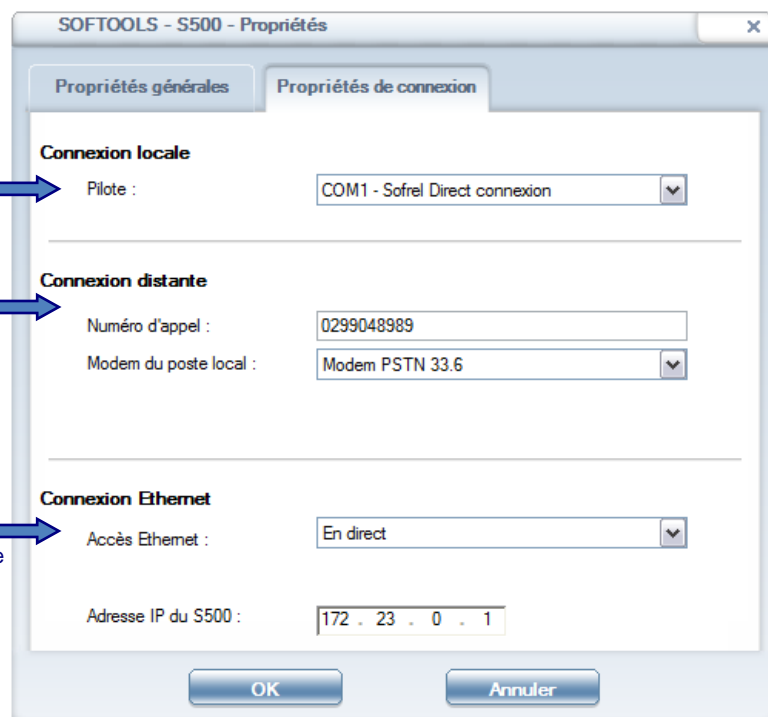
Este campo “comentario” ofrece la posibilidad de introducir un texto libre para aportar precisiones relativas al nombre en SOFTTOOLS.




Puerto Serie del PC para la comunicación “Puerto terminal”.

Nº de teléfono y tipo de módem de la estación remota para la comunicación RTC/GSM.

Parámetros de conexión Ethernet. La dirección IP la calcula automáticamente S500 y se puede consultar **a través de la pantalla gráfica** (Diagnóstico de la tarjeta 10BT).



 **SOFTTOOLS** permite realizar una sola conexión a la vez; cuando un usuario está conectado mediante el puerto terminal, un segundo usuario no puede conectarse a distancia por medio de un módem RTC/GSM o de una conexión ETHERNET.

2.3.2 Conexión con la estación remota

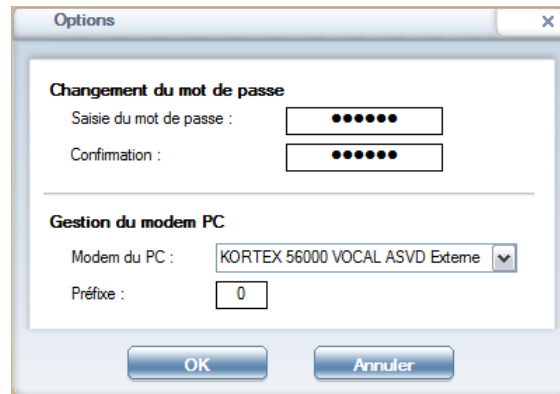
2.3.2.1 Conexión “Puerto terminal”

La conexión local entre S500 y SOFTTOOLS necesita la instalación del controlador “Sofrel Direct Connexion” en el PC (véase la doc “[Instalación del piloto de conexión](#)”).

2.3.2.2 Conexión remota RTC/GSM

La comunicación remota entre S500 y SOFTTOOLS se ejecuta:

- para estaciones remotas, mediante la tarjeta módem PSTN o GSM,
- para el PC, mediante el módem instalado en el ordenador (piloto del módem entregado con SOFTTOOLS).



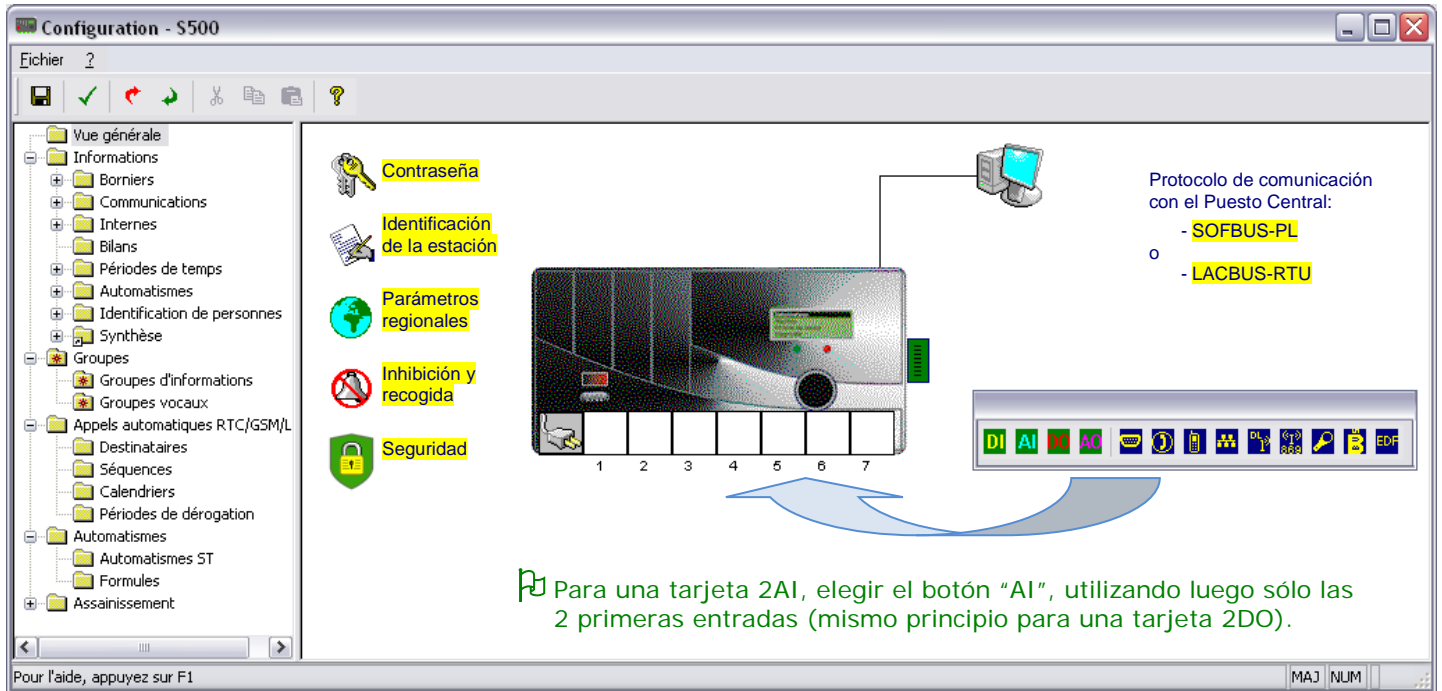
2.4 Configuración de la estación remota

2.4.1 Principio de configuración

- Seleccione el nombre de la **estación remota**.
-  **ci en**  **para Configuración,**
-  **ci en**  **para registrar los parámetros en SOFTTOOLS,** que genera automáticamente un archivo de configuración.

2.4.2 Definición hardware

La **definición hardware** de la estación remota se presenta en **forma de gráfico** en la carpeta “**Vista general**”. A partir de esta vista, basta con seleccionar el icono que representa la tarjeta I/O o COM deseada y hacer clic en su emplazamiento (de 1 a 7) para colocarla en el cajetín:



2.4.3 Identificación de la estación remota

- Nombre:** nombre que permite identificar el lugar; aparece durante las consultas remotas (Navegador, SMS, E-mail, etc.).
- Número:** dirección MODBUS de la estación remota en la red (de 1 a 255).
- Código de id.:** se trata de 2 palabras que pueden leerse por sistemas Maestros, y cuyos valores están comprendidos entre 0 y 9999.
- Comentario:** texto libre de 200 caracteres como máximo relativo a la configuración S500 (por ejemplo, para precisiones sobre la estación remota); este comentario puede consultarse a distancia a través de la pantalla "Diagnóstico – Producto" del Navegador).

Pulse a la vez las teclas "Ctrl" y "Enter" para insertar un Retorno a la línea.

2.4.4 Parámetros regionales

Estos parámetros permiten adaptar ciertas funciones del diálogo operador S500 dependiendo del país de su instalación: tipo de separador decimal, formato de la fecha o gestión automática del cambio de hora en verano/ invierno, etc.

2.4.5 Selección del protocolo de comunicación



Para el conjunto de la red, la selección del protocolo de comunicación que se va a utilizar es exclusivo:

- ✓ **LACBUS-RTU:** la Estación Remota S500 se comunica a través del protocolo **LACBUS RTU con los Puestos Centrales** y supervisores **LACBUS** con el frontal **FR1000** u otras Estaciones remotas S500 en Entre-estaciones. El intercambio de las informaciones ha sido simplificado: **un solo parámetro permite indicar si la información es “transmitida al PC”**.
- ✓ **SOFBUS-PL:** S500 se comunica a través del protocolo **SOFBUS-PL** con los Puestos Centrales y las demás Estaciones Remotas en Entre-estaciones (S500 y las Estaciones Remotas de generación anterior S50, CELLBOX-Data, TELBOX que no son compatibles con el protocolo LACBUS-RTU). Este protocolo transmite las informaciones en forma de **TS, TM, TL, TO y TR**. Cada información destinada a ser transmitida hacia un Puesto Central o recibida de un Puesto Central **debe configurarse** con este “**parámetro SOFBUS**”.

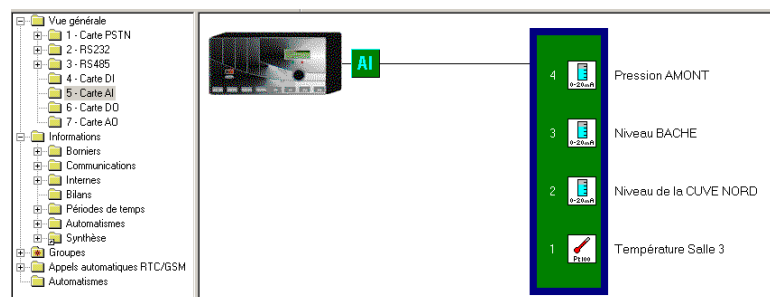
2.4.6 Definición de las informaciones bornes

Desde la vista gráfica, haciendo clic en cada tarjeta de entradas-salidas S500, el usuario puede describir fácilmente las informaciones conectadas y definir todos los tratamientos software que están asociados con ella (temporización, inhibición, etc.).


En el **borne de una tarjeta DI**, S500 puede gestionar a la vez una información “**Borne-DI**”, una información “**Contadores-DI** de impulsos y una información “**Contadores-DI de duración**”.



Ejemplo: informaciones adquiridas en “**Bornes – AI**”:

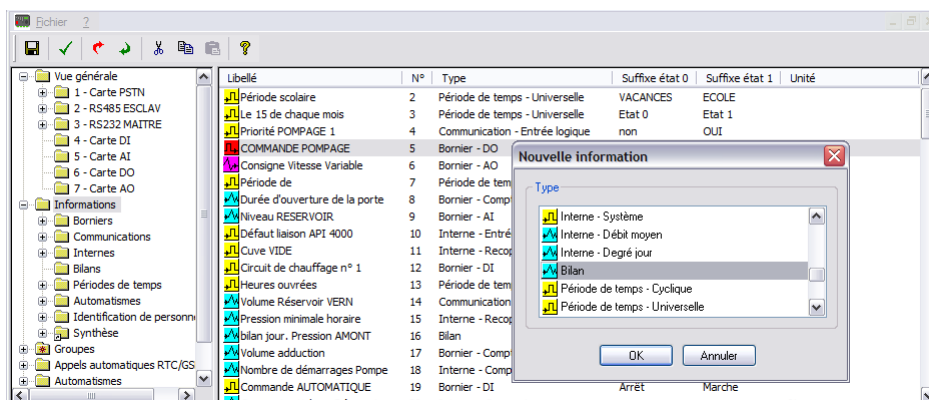


2.4.7 Definición de las demás informaciones

-  **CD** en la carpeta “**Informaciones**” o seleccionar en la lista el tipo de información (Bornes, Comunicaciones, Internas, Balances, etc.) que se desea crear y elegir “**Nuevo**”.







Ejemplo:  **CD** para crear una información “**Balances**” a partir de la carpeta “**Informaciones**”.



Para la configuración, consultar el capítulo “**Utilización de las informaciones**”.

2.4.8 Guardar y comprobar la configuración

-  en el botón  de la barra de herramientas SOFTTOOLS para guardar la configuración de la estación remota modificada.
-  en el botón  para comprobar que no hay anomalías en la configuración.

2.5 Telecarga de su configuración

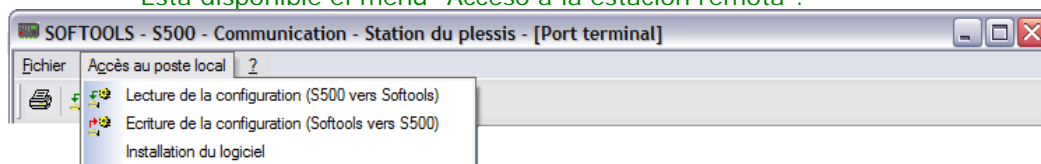
Después de la definición de las propiedades, de los parámetros de conexión y de la configuración S500:

-  en  **Comunicación**

Despliegue la pantalla para seleccionar la operación que se debe efectuar durante la conexión.

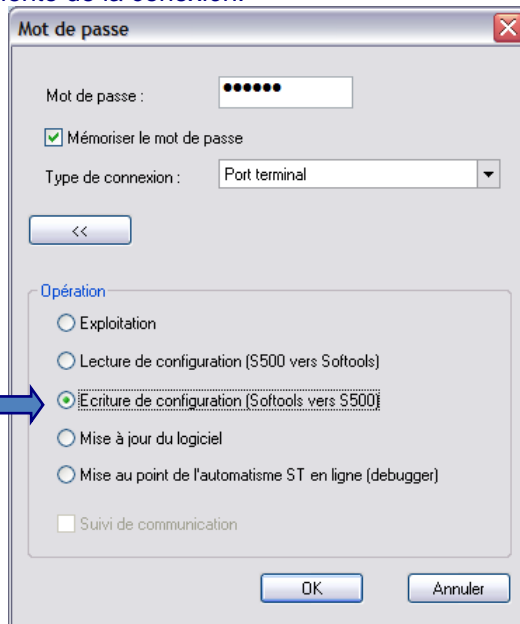






Por defecto, se selecciona la operación "Explotación": por tanto, el operador accede a la pantalla de consulta de las informaciones y al diagnóstico de la instalación. Está disponible el menú "Acceso a la estación remota":



Cuando el operador selecciona directamente la operación que se va a realizar, ésta se efectúa automáticamente en el momento de la conexión:



Seleccione la operación Escritura de configuración.

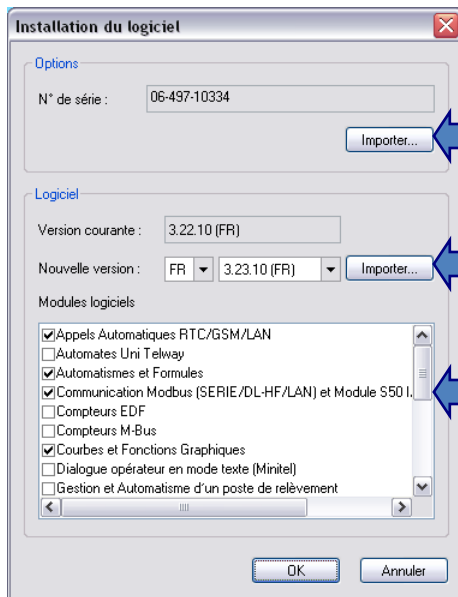


-  en  para **telecargar la configuración** en la estación remota.
-  en  para **recuperar la configuración S500** en SOFTTOOLS.

2.6 Instalación del software y de las opciones

Antes de ejecutar una actualización del software, se recomienda guardar los datos archivados por la estación remota (proceder, por ejemplo, a una llamada hacia el Puesto Central o, en su defecto, a una "transferencia Excel de los datos archivados" que se desean conservar y grabarlos en el disco duro del PC).


-  **DCI** en el nombre, en la lista de las estaciones remotas para activar la **Comunicación remota o local** con S500,
-  **CI** en el menú **Acceso a la estación remota**,
- y elegir **Instalación del software**



• **Actualización de las opciones:** el archivo que contiene las opciones de software pedidas debe importarse en S500.

• **Selección del programa:** se visualiza cada versión del programa S500 disponible en SOFTTOOLS: haga clic en OK para instalar el programa S500 o haga clic en "Importer..." si el Servicio Técnico le ha suministrado una versión más reciente correspondiente al archivo "*.vli".

• **Telecarga de los módulos de de programas:** cada módulo corresponde a una aplicación adicional (selección máxima: 10 módulos).

 Al final de la telecarga del nuevo software, la estación remota procede a una **reinicialización** de todos los datos actuales y archivados.

3 Explotación con SOFTTOOLS y el Navegador PC

3.1 Presentación

En comunicación local o remota, SOFTTOOLS visualiza las funciones disponibles del diálogo operador S500: CONSULTA, EXPLOTACIÓN, DIAGNÓSTICO.

➤ Descripción de los menús

CONSULTA
Informaciones
Alarmas
Comunicaciones
Informe de Funcionamiento

EXPLOTACIÓN
Puesta en hora
Destinatarios de las llamadas RTC/GSM/LAN

DIAGNÓSTICO
Producto
Informe de Diagnóstico
Diagnóstico tarjetas
Seguimientos
Simulación
Reinicialización

➤ Descripción de los principales iconos y botones



Información de tipo alarma



Alarma presente no recogida



Alarma presente y recogida



Fallo (ejemplo: advertencia de un fallo captador)



Consigna "no bloqueada": puede modificarse cualquiera que sea el origen del posicionamiento, sin ninguna precisión de prioridad: Operador, Puesto Central, Automatismo, etc.



Consigna "bloqueada": sólo puede modificarse por medio de un interfaz operador o por un Puesto Central.



Recogida global de las alarmas



Visualización de los archivos bajo forma de tabla



Transferencia de los archivos en una hoja de cálculo



Visualización de los archivos bajo forma de curvas



Validación de los elementos introducidos en una pantalla de introducción




Cancelación de los elementos introducidos en una pantalla de introducción



Selección de los archivos de informaciones para consulta bajo forma de curvas, listas o transferencia Excel (selección de 1 a 5 informaciones)

3.2 Consulta - Explotación

En conexión con el diálogo operador por parte de la estación remota ( DCI en el nombre de la estación remota), SOFTTOOLS activa automáticamente el Navegador para consultar y explotar las informaciones S500.

Si al menos una alarma no está recogida, la página del “informe de alarmas” aparece en prioridad.

Si todas las alarmas han sido recogidas, SOFTTOOLS presenta la lista de las informaciones configuradas (visualización prioritaria de los grupos de informaciones definidos, o, de lo contrario, visualización de la lista global de las informaciones).

3.2.1 Informe de alarmas

Enumera las apariciones y desapariciones de cada alarma, su estado (recogida o no), así como las operaciones de recogida realizadas.



09/01/2006 15:04



CONSULTATION

Informations

Alarmes

Communications

Journal de fonctionnement

EXPLOITATION

DIAGNOSTIC

 Alarme non acquittée

 Alarme acquittée

 Défaut

Journal des alarmes

03-01-06 15:00:05	Dépassement zone archivage Etat 1	
22-12-05 11:30:55	Absence d'appel CELLBOX Etat 1	
21-12-05 11:30:53	Cuve VIDE défaut	
14-12-05 16:38:45	Défaut liaison API 4000 DEFAUT	
14-12-05 16:31:50	Défaut batterie Etat 1	
14-12-05 16:31:49	Défaut capteur Etat 1	
14-12-05 16:31:49	Alarmes non acquittées Etat 1	
14-12-05 16:31:44	Seuil sur température salle 3 Etat 1	
14-12-05 16:31:44	Cuve VIDE défaut	

El botón  permite proceder a una **recogida de todas las alarmas presentes**.

3.2.2 Informe de funcionamiento

Este informe restituye los 200 últimos eventos correspondientes a los cambios de estado de las entradas y salidas lógicas archivadas y, también, censa los mensajes relacionados con el funcionamiento de aplicaciones específicas: “Saneamiento” e “Identificación de personas”.

3.2.3 Consulta de las informaciones actuales

Para simplificar la consulta de las informaciones, es posible:

- definir **grupos de informaciones** personalizados en SOFTTOOLS,
- **clasificar las informaciones por “tipo”** (<borne>, <comunicación>, etc.).

25/01/2005 12:08

CONSULTATION

Informations

Alarmes

Communications

Journal de fonctionnement

EXPLOITATION

DIAGNOSTIC

Alarme absente

Alarme non acquittée

Alarme acquittée

Défaut

Verrouillage :

Opérateur

Poste central

Informations

Groupe du Plessis

Tous les types

12 - Circuit de chauffage n° 1	Marche			<input checked="" type="checkbox"/>
18 - Nombre de démarrages Pompe	285	fois		<input checked="" type="checkbox"/>
8 - Durée d'ouverture de la porte	17.00	heures		<input checked="" type="checkbox"/>
28 - Pression AMONT	5.00	bars		<input checked="" type="checkbox"/>
5 - COMMANDE POMPAGE	Repos			<input checked="" type="checkbox"/>
36 - Bilan jour. compteur Pompe 2	0	fois		<input type="checkbox"/>
16 - bilan jour. Pression AMONT	0.00	bars		<input type="checkbox"/>
23 - Commande vanne 3 voies	Actif			<input type="checkbox"/>
6 - Consigne Vitesse Variable	2500.00	Tours/Mn		<input type="checkbox"/>
11 - Cuve VIDE	défaut			<input type="checkbox"/>
29 - Dysfonctionnement important	Ok			<input type="checkbox"/>
111 - Température Salle 3	27.00	Degrés		<input type="checkbox"/>
9 - Niveau RESERVOIR	8.00	mètres		<input type="checkbox"/>
58 - Niveau de commande	> 6,50 m			<input type="checkbox"/>
13 - Heures ouvrées	en cours			<input type="checkbox"/>
82 - Cycle Arrêt 90 / Marche 30	Marche			<input type="checkbox"/>
110 - Congés Noël	Non			<input type="checkbox"/>

Marcar las casillas para seleccionar las informaciones para las que se desean visualizar los archivos (véase el apartado 3.2.5 pág. 16):

➤ Posicionamiento de las consignas:

Para forzar momentáneamente una consigna, basta con que el operador modifique su valor o su estado. A continuación, se podrá modificar de nuevo la consigna, **sea cual fuere el origen del posicionamiento, sin noción de prioridad**: Operador, Puesto central, Automatismo, etc.


Para bloquear una consigna, en el icono y modificar su valor o su estado; salvo en caso de una acción del operador y del Puesto Central, **la consigna no se podrá modificar** (por ejemplo, el automatismo ya no tendrá efecto en esta consigna).

➤ Puesta en el índice de los contadores

Para poner en el índice un “Contador en borne” o “Contador en información” hacer en el valor del contador, modifíquelo y valide.

3.2.4 Modificación de los períodos de tiempo

La pantalla "CONSULTA – Información" permite acceder a los períodos de tiempo semanales, cíclicos, universales y a las derogaciones.

Para **consultar** o **modificar** un período, hacer  en el icono correspondiente:



período semanal



período universal



período cíclico

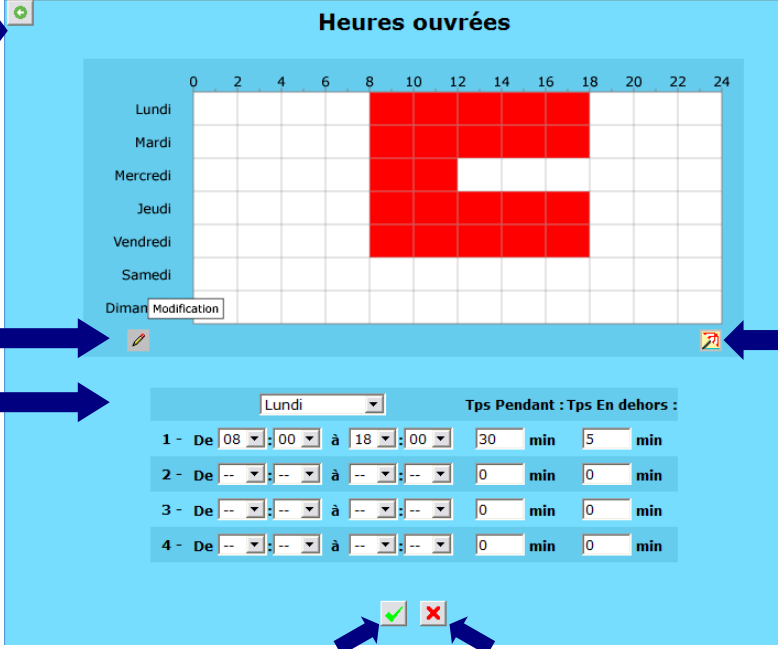
➤ Modificación de un período semanal

Un período semanal se define **en los 7 días de la semana**. Permite validar la posición de una información en función de 4 franjas horarias por día. La información "período semanal" está activa si la hora actual se sitúa en una de las franjas definidas por el operario.

Para volver a la lista de informaciones.

Modificar el período semanal.

Seleccionar el día de la semana o «todos los días» para definir franjas horarias idénticas para todos los días de la semana (copia del Lunes).



Heures ouvrées

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24

Lundi
Mardi
Mercredi
Jeudi
Vendredi
Samedi
Dimanche

Modification

Lundi

Tps Pendant : Tps En dehors :

1 - De 08 :00 à 18 :00 30 min 5 min

2 - De -- :-- à -- :-- 0 min 0 min

3 - De -- :-- à -- :-- 0 min 0 min

4 - De -- :-- à -- :-- 0 min 0 min

✓ ✗

Configurar una derogación.

Validar la modificación en curso


Cancelar la modificación en curso

➤ Derogaciones

Configurar una derogación consiste en sustituir un período semanal por otro durante un intervalo de tiempo definido en un período universal (por ejemplo, para tener en cuenta días festivos, de vacaciones, etc.).

➤ Modificación de un período universal

Un período universal se define por **una fecha y hora de comienzo y una fecha y hora de fin en el año**. Permite validar o inhibir algunos tratamientos según la fecha y la hora actual.

 Para simplificar la selección, se pueden dejar sin completar algunos campos: por ejemplo, para definir un período universal activo de 8:00 a 18:00 el 15 de cada mes, introducir:

3 - Le 15 de chaque mois

Du 15 / -- à 08 :00
 Au 15 / -- à 18 :00

☒ ☐


➤ Modificación de un período cíclico







82 - Cycle Arrêt 90 / Marche 30

Tps Marche : 30 min
 Tps Arrêt : 90 min

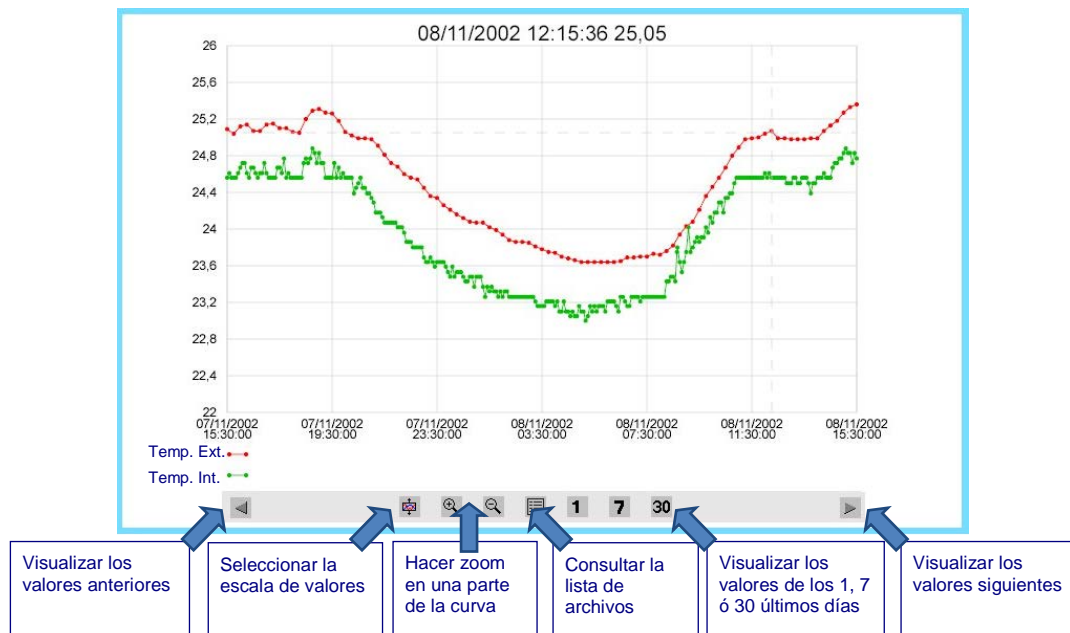
☒ ☐

3.2.5 Consulta de los valores archivados

Con SOFTTOOLS, se pueden seleccionar de 1 a 5 informaciones  cuyos archivos se desea visualizar.

-  **CI en**  para visualizar los valores archivados en forma de trazado de curvas.
 -  **CI en**  para visualizar la lista de valores fechados de estas informaciones.
 -  **CI en**  para transferir los valores de estas informaciones en una tabla Excel (*)
- (*) Los archivos de la estación remota se transfieren en formato ".TSV". Para activar automáticamente Microsoft Excel durante la transferencia, este formato debe estar asociado a esta aplicación (véase la documentación Windows).

👍 Ejemplo de trazados de curvas de temperaturas archivadas:



 Para más información, remitirse al apartado Archivo.

3.2.6 Consulta de las comunicaciones

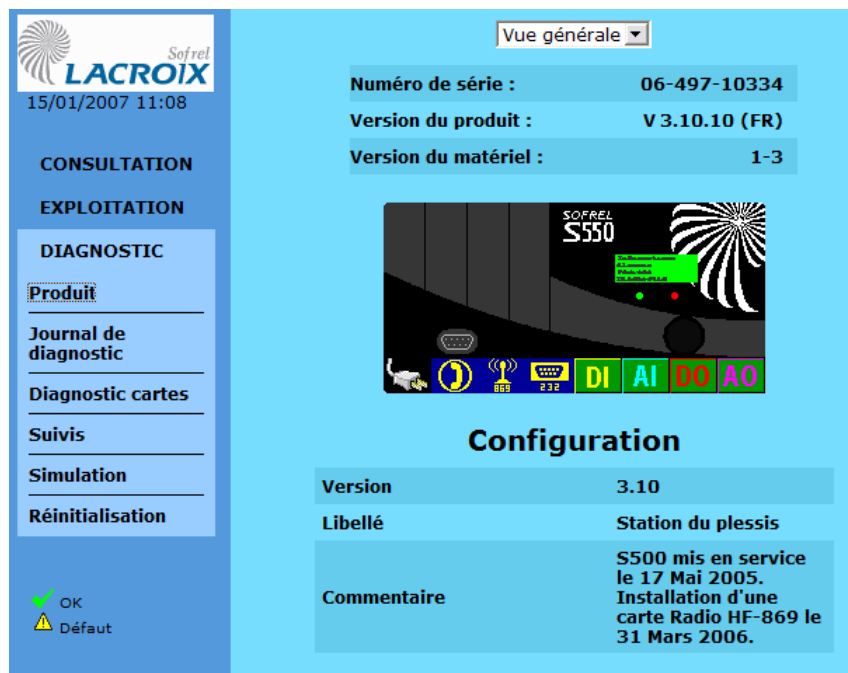
El informe de comunicaciones enumera las últimas llamadas emitidas o recibidas por la estación remota, así como los fallos de comunicación eventuales con los equipos remotos.

3.3 Diagnóstico

3.3.1 Características del producto – Vista general

La elección “**Diagnóstico – Producto – Vista general**” permite verificar:

- el número de serie y las versiones software y hardware de su estación remota,
- la descripción de su configuración: versión, nombre de la estación remota y comentario.



3.3.2 Características de los Softwares

La elección “**Diagnóstico – Producto – Softwares**” permite visualizar:

- las características del programa de base y de los módulos instalados,
- las opciones disponibles y el idioma utilizado (SOFTTOOLS / Pantalla gráfica, y Vocal)

3.3.3 Prueba de las tarjetas I/O y de los módulos de extensión

La función “**Diagnóstico de las tarjetas**” permite visualizar las entradas/salidas de la estación remota y mostrar las informaciones “bornes” correspondientes.

En el caso de las tarjetas “DO” o “AO” por ejemplo, es posible modificar el estado o el valor bruto (en hexadecimal) de cada salida.

Los valores modificados no están memorizados por la estación remota; estas modificaciones sólo permiten probar el funcionamiento (para el ajuste de los accionadores por ejemplo).

👉 **Ejemplo:** el diagnóstico de una tarjeta AI permite visualizar para cada número de borne, el valor bruto del AI en hexadecimal, el valor convertido en su unidad de medida y su unidad.

3.3.4 Informe de diagnóstico

Este informe permite detectar un eventual problema; enumera los últimos acontecimientos fechados relativos al funcionamiento de la estación remota (arranque, actualización de la configuración, etc.).

3.3.5 Simulación del funcionamiento


Durante la simulación, **las salidas y los contadores pueden ser modificados directamente por el operador.**

Para modificar las demás informaciones que aparecen en sombreado (las entradas, por ejemplo):

•  **CI** en el cerrojo  para cerrarlo

y, así, efectuar un **“forzado operador”**: .

Este modo de “Simulación” es muy útil para probar el funcionamiento de un tratamiento (archivo, superación de umbral, automatismo, etc.) sin tener que esperar la ejecución real de éste.

 Gracias a este modo “Simulación”, el operador puede intervenir fácilmente, por ejemplo, para modificar el estado de una información captador u órgano “en fallo” o “fuera de servicio” con el fin de suprimir todo envío intempestivo de alarmas por parte de la estación remota.



Al salir de esta pantalla, las informaciones bloqueadas por el operador se conservan en la base de datos de la estación remota.

3.3.6 Seguimiento de las comunicaciones


En las comunicaciones de la estación remota, es posible efectuar diferentes controles (visualización de las tramas intercambiadas, seguimiento del material, visualización de los caracteres), por ejemplo para los intercambios siguientes:

- recepción de llamada en el módem RTC/GSM,
- seguimiento de las llamadas,
- seguimiento de las emisiones/recepciones en las comunicaciones Serie, LD/LP y Radio,
- etc.

3.3.7 Modo terminal

Este módulo de funcionamiento permite efectuar un test de comunicación con un módem GSM o RADIO (introducción directa de comandos Hayes).

En este modo de funcionamiento, la pantalla frontal muestra “Test”.


 La activación del Modo Terminal permite utilizar el accesorio de comunicación Windows “HyperTerminal” para efectuar pruebas de comunicación con el módem de la estación remota (para más información, consultar la nota “Add-on” correspondiente del soporte en línea SOFTTOOLS).

4 Explotación con la pantalla gráfica

La pantalla gráfica interactiva (PGI), integrada a la estación remota S500, constituye una herramienta perfectamente adaptada a la explotación local de los datos y al diagnóstico de las tarjetas I/O y de los módulos de extensión instalados.

La mayor parte de las **funciones de diagnóstico** están disponibles incluso cuando el producto no está configurado. Todas las funciones siguientes están accesibles:

- Consulta de los grupos de informaciones.
- Diagnóstico de las entradas/salidas y de las señales de enlaces de comunicación.
- Visualización de las alarmas con posibilidad de recogida.
- Trazado de curvas (valores archivados).
- Modificación de los períodos de tiempo.
- Posicionamiento de comandos (DO, AO).
- Modificación de la puesta en hora de la estación remota.

 La consulta de las informaciones S500 por medio de la pantalla gráfica se efectúa por grupo; es necesario por consiguiente crear grupos de informaciones para poder beneficiarse de ellos. Esta observación también se refiere a todos los tipos de períodos de tiempo de la estación remota.

4.1 Información de inicio EGI

El **valor actual de una información** de tipo “**entrada numérica**” seleccionada por el usuario se puede **visualizar permanentemente** en la pantalla de la estación remota.











A partir de la “**vista general**” de la configuración S500,



y defina esta información como “**INICIO**” de la PGI en vez del logotipo.

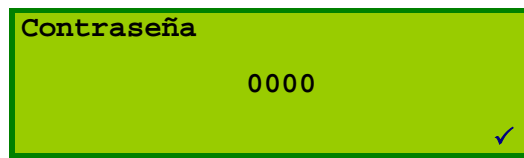


4.2 Funcionamiento de la rueda selectora

Activación		Breve pulsación de la rueda selectora
Navegación		Opción siguiente o anterior en una lista
		Selección y validación de una opción en un menú
		Pulsación larga para cancelar y volver a la pantalla anterior
Introducción		Introducción posible a las pantallas en las que aparece este icono
		Paso del modo de selección al modo introducción para modificación del valor de la información
		Modificación del valor girando la rueda selectora
		Validación de una introducción realizada
		Pulsación larga para cancelar y volver a la pantalla anterior
Puesta en espera		Bloquear una consigna permite inhibir la modificación de su valor por un programa de Automatismo (se podrá modificar a través de una interfaz operador o un Puesto Central)
		Pulsación larga para apagado

4.3 Ejemplos de pantallas

4.3.1 Contraseña



4.3.2 Menú principal

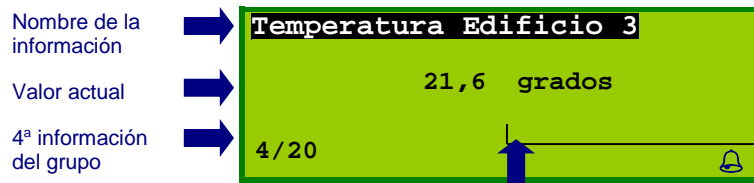


4.3.3 Consulta de las informaciones


➤ Selección del grupo:









➤ Consulta de una información del grupo:



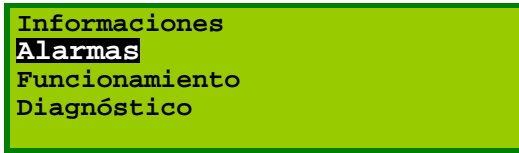
Trazado de curvas

- ✓ El icono “trazado de curvas”  que aparece a la derecha en la última línea de la pantalla señala la posibilidad de visualizar un trazado de curva de la información.

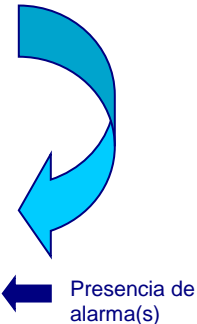
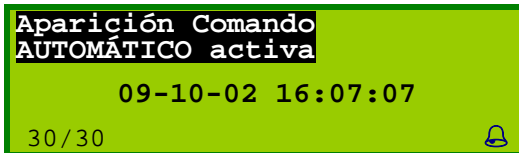







- ✓ Hacer clic en  para visualizar el valor del punto seleccionado.
- ✓ Girar la rueda  o  para navegar en los archivos.
- ✓ El icono “fallo captador”  que aparece a la derecha permite señalar que el valor adquirido está "fuera de los límites" (es decir, es inferior o superior al valor máximo de la información configurada en la estación remota).
- ✓ Cuando el icono  aparece abajo de la pantalla de consulta, un  en la rueda selectora permite **modificar la información**.


4.3.4 Consulta y recogida de las alarmas

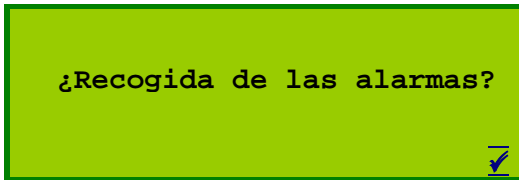




- ✓ Hacer clic en  en la selección “Alarmas” para visualizar la lista de alarmas:



- ✓ Girar  o  para navegar en el informe de alarmas.
- ✓ El icono “alarmas”  aparece en el menú principal, en la pantalla de visualización de las informaciones, y en la pantalla de consulta de las alarmas para señalar la presencia:
 - el icono intermitente  señala la presencia de una o varias **alarmas no recogidas**,
 - el icono fijo  señala la presencia de una o varias **alarmas presentes y recogidas**.

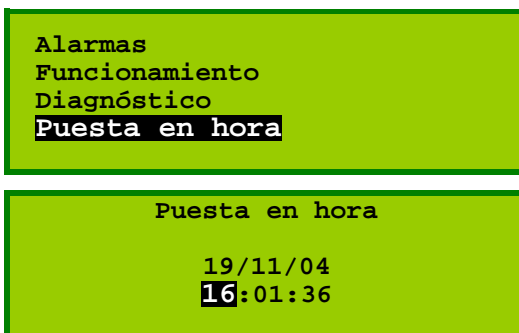
- ✓ Durante la consulta de las alarmas, hacer clic en  para solicitar la recogida de las alarmas:



- ✓ haga clic  para validar la recogida de las alarmas,
- ✓ o haga clic  para no recoger las alarmas.

4.3.5 Puesta en hora de la estación remota

- ✓ La puesta en hora se efectúa a través de la última opción del menú principal:



Abril 14

Utilización de las informaciones




Índice

1	PRESENTACIÓN	2
1.1	Descripción de las informaciones	2
1.2	Definición de grupos de informaciones	2
2	TRATAMIENTOS COMUNES	3
2.1	Resumen de las informaciones	3
2.2	Filtrado de las informaciones de entrada	4
2.2.1	Temporizaciones	4
2.2.2	Inhibición por otra información	4
2.2.3	Variación de las informaciones numéricas	5
2.3	Archivo	6
2.4	Alarmas	6
2.5	Informaciones intercambiadas con el Puesto Central	7
2.6	Mensajes vocales	7
2.7	Posicionamiento de las consignas	8
2.8	Valores de inicialización	8
2.9	Memorización de las informaciones	8
2.10	Lista de estados agrupados	9
3	DESCRIPCIÓN DE LAS INFORMACIONES	10
3.1	Informaciones – Borne	10
3.1.1	Borne - DI	10
3.1.2	Borne - Contador DI	11
3.1.3	Borne - AI	12
3.1.4	Borne - DO	13
3.1.5	Borne – AO	14
3.2	Informaciones – Comunicaciones	15
3.2.1	Comunicación – Entrada lógica	15
3.2.2	Comunicación – Entrada numérica	16
3.2.3	Comunicación – Salida lógica	17
3.2.4	Comunicación – Salida numérica	19
3.3	Informaciones - Internas	20
3.3.1	Interna – Contador por información	20
3.3.2	Interna – Entrada lógica o numérica	20
3.3.3	Interna – Consigna lógica o numérica	20
3.3.4	Interna - Conversión	21
3.3.5	Interna - Umbral	22
3.3.6	Interna – Copia	24
3.3.7	Interna - Sistema	25
3.3.8	Interna – Sistema – Watchdog	26
3.3.9	Interna – Otra – Caudal medio	27
3.3.10	Interna – Otra - Contador de GDU/GDR	28
3.4	Informaciones – Períodos de tiempo	29
3.4.1	Período semanal	29
3.4.2	Período universal	30
3.4.3	Período cíclico	31
3.5	Informaciones - Balances	32
3.6	Informaciones – Automatismos	33

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel. Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños. Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas interesadas.

Leyenda

-  **CI** : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón
-  **CD** : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón
-  **DCI** : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón





1 Presentación

Este capítulo describe:

1. las categorías y tipos de informaciones disponibles,
2. los parámetros generales comunes a la mayoría de las informaciones,
3. los tratamientos más específicos de ciertos tipos de informaciones.

1.1 Descripción de las informaciones

La estación remota S500 permite gestionar como máximo un total de **1.000 informaciones** repartidas en **4 categorías**:

- ✓ **Entradas lógicas:** Informaciones de estado que pueden representar dos valores (0 ó 1).

Ejemplos: estado de Marcha/Parada, Normal/Fallo, Inferior/Superior al umbral, etc.
- ✓ **Entradas numéricas:** Informaciones que pueden representar más de dos valores.

Ejemplos: contador de energía, medida de nivel, estados de una bomba: Automático / Manual / Fuera de Servicio, etc.
- ✓ **Salidas lógicas:** Informaciones de tipo «Consigna» que pueden tener dos valores (0 ó 1).

Ejemplos: orden de Marcha/Parada, Apertura/Cierre, Activación/Desactivación, etc.
- ✓ **Salidas numéricas:** Informaciones de tipo «Consigna» que pueden tener más de dos valores.

Ejemplos: consigna de caudal, umbral sobre consumo de energía, orden de calentamiento: Parada/Confort/Económico/Antihelada, etc.

 Para los usuarios de la estación remota S50:

- TS = entradas lógicas
- TM / TL = entradas numéricas
- TO = salidas lógicas
- TR = salidas numéricas

En la arborescencia SOFTTOOLS, las informaciones S500 están clasificadas por **tipo** que define sus orígenes (para las entradas) o sus destinos (para las salidas):

- en el **borne** de las tarjetas de entradas-salidas I/O (y de los módulos de extensión),
- a través de la **comunicación** con equipos (puesto central, autómata, etc.),
- o son el resultado de cálculos efectuados por el software de la estación remota: **umbrales, balances, automatismos**, etc.

Ejemplos: - una tarjeta DI va a proporcionar entradas lógicas de tipo Bornes (Marcha/Parada, etc.) y entradas numéricas de tipo Contadores (eventos, duración);
- la lectura por S500 de informaciones digitales en un API le proporcionará entradas lógicas de tipo Comunicaciones.

1.2 Definición de grupos de informaciones

Para consultar la estación remota a través de la pantalla gráfica interactiva, o incluso a través del teléfono, es preciso definir **grupos de informaciones**.

De este modo, el operador puede acceder rápidamente a las informaciones de su instalación después de haberlas ordenado de forma homogénea (por ejemplo, reunir en un grupo los estados de funcionamiento de las bombas y en otro los balances de consumo diario).

2 Tratamientos comunes

2.1 Resumen de las informaciones

La carpeta «Resumen» proporciona una vista resumida ya que en ella figuran todas las informaciones definidas en S500 para que aparezcan **los parámetros comunes** que permiten, por ejemplo, ver en una sola pantalla todas las entradas lógicas configuradas en alarma.



Este modo de visualización permite efectuar una clasificación de las informaciones haciendo clic en la columna deseada (por ejemplo, para realizar una clasificación por orden alfabético, por número, por tipo, etc.).

Por último, el resumen también permite configurar simultáneamente varias informaciones.

Ejemplo de pantalla de RESUMEN de las alarmas:

Libellé	N°	Type	Alarme	Validation alarme	Dest apparition	Dest disparition	Suffixe état 0	Suffixe état 1
Circuit de chauffage n° 1	12	Bornier - DI	Oui	Saison de chauffe	Heures ouvrées	Astreinte Week-end	Marche	Arrêt
Heures ouvrées	13	Période de temps - Hebdomadaire	Non	Néant	Néant	Néant	En dehors	Pendant
Commande AUTOMATIQUE	19	Bornier - DI	Oui	Néant	Néant	Néant	Arrêt	Marche
Reset API 4000	24	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Dysfonctionnement important	29	Interne - Système	Oui	Néant	Néant	Néant	Ok	Pleine
Alarmes non acquittées	30	Interne - Système	Oui	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Défaut SECTEUR	31	Interne - Système	Oui	Néant	Calendrier report prioritaire	Appels de Jour	ok	DEFAULT
Défaut batterie	32	Interne - Système	Oui	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Défaut capteur	33	Interne - Système	Oui	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Défaut système	34	Interne - Système	Oui	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Dépassement zone archivage	35	Interne - Système	Oui	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Heures creuses	37	Bornier - DI	Non	Néant	Néant	Néant	inactive	active
Heures pleines	38	Bornier - DI	Non	Néant	Néant	Néant	active	inactive
Marche/Arrêt POMPE 2	43	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Arrêt	Marche
DI44 - automatisme	44	Automatisme - Variable logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Porte Salle 3	46	Bornier - DI	Non	Néant	Néant	Néant	fermée	ouverte
Défaut liaison Station	47	Interne - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Défaut réception appel RTC	48	Interne - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Intervention Maintenance	49	Interne - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Bouton poussoir - Acquit local	50	Interne - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Niveau de commande	51	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Appels de Nuit	Néant	Etat 0	Etat 1
Niveau de commande 1	52	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Appels de Nuit	Néant	Etat 0	Etat 1
Niveau de commande 2	53	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Appels de Nuit	Néant	Etat 0	Etat 1
Niveau de commande 3	54	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Appels de Nuit	Néant	Etat 0	Etat 1
Seuil sur température salle 3	55	Interne - Seuil	Oui	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Saison de chauffe	56	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Niveau très bas	57	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Niveau de commande	58	Interne - Seuil	Non	Néant	Néant	Néant	< 6,50 m	> 6,50 m
Pompe 1	59	Bornier - DI	Non	Néant	Néant	Néant	Arrêt	Marche
Pompe 2	60	Bornier - DI	Non	Néant	Néant	Néant	Arrêt	Marche
Congés Pâques	61	Période de temps - Universelle	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Défaut liaison Poste Central	62	Interne - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Défaut réception RS232	63	Interne - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Etat 0	Etat 1
Réservoir trop plein	68	Bornier - DI	Non	Néant	Néant	Néant	Inactif	Actif
Marche/Arrêt POMPE 1	78	Communication - Entrée logique	Non	Néant	Néant	Néant	Arrêt	Marche

Esta «vista de lista» ofrece la posibilidad de efectuar una **selección múltiple** de informaciones, por ejemplo para definir las en «Alarmas».

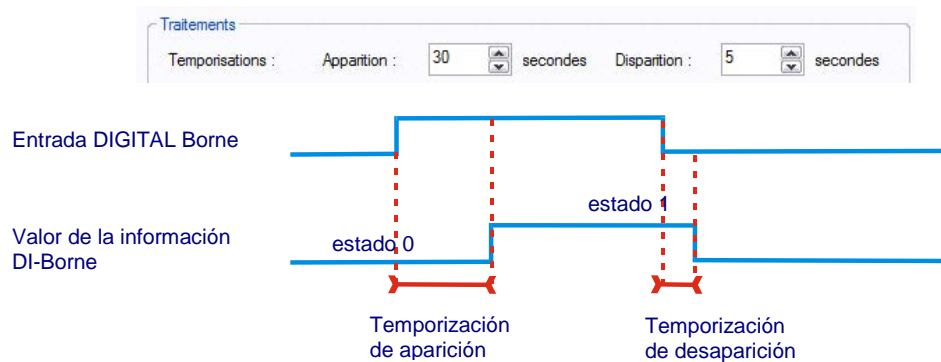
- Para seleccionar varias informaciones,  en las informaciones deseadas manteniendo pulsada la tecla **Ctrl**.
-  para modificar directamente la configuración de estas informaciones en una sola acción.

2.2 Filtrado de las informaciones de entrada

2.2.1 Temporizaciones

Todas las entradas lógicas pueden ser objeto de temporizaciones de aparición y de desaparición (de 0 a 99999 segundos) para retrasar el registro de un cambio de estado.

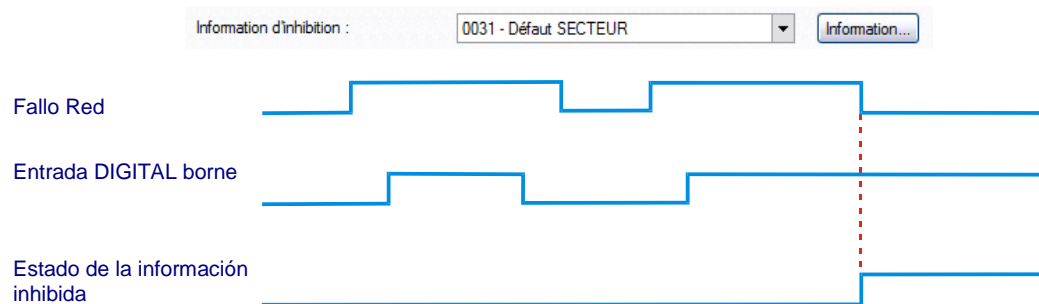
Ejemplo: Para evitar las apariciones inesperadas de un fallo en una bomba, se puede definir una temporización de 30 segundos antes de que se tenga en cuenta; también se puede temporizar la desaparición del fallo.



2.2.2 Inhibición por otra información

Este parámetro permite evitar tener en cuenta una información cuando su evolución es consecuencia de la activación de otra información.

Ejemplo: Para no señalar la aparición de una anomalía de funcionamiento en caso de "fallo de la Red".



2.2.3 Variación de las informaciones numéricas

The screenshot shows a software window titled "Bornier - AI : Niveau RESERVOIR" with a close button (X) in the top right corner. It has three tabs: "Description", "Traitements" (selected), and "Messages vocaux". The "Traitements" tab contains two sections: "Traitements" and "SOFBUS".

Traitements section:

- "Information d'inhibition" is set to "Pas d'inhibition" with an "Information..." button.
- "Critère d'archivage" is set to "Toutes les 30 minutes" with a "Critère..." button.
- "Variation minimum pour l'archivage" is set to "0,2" mètres.
- "Variation minimum pour la communication" is set to "0,5" mètres.

SOFBUS section:

- "Transmission sous forme de" is set to "TM".
- "Numéro" is set to "5" with up/down arrows.
- "Valeur minimale" is set to "0".
- "Valeur maximale" is set to "10".

At the bottom right are "OK" and "Annuler" buttons.

✓ Variación mínima para el archivo:

Este parámetro está relacionado con el criterio de archivo elegido para la información:

- Si se trata de un criterio de archivo periódico, es posible realizar un archivo suplementario cuando su valor varía de forma significativa.
- En el caso de un criterio de archivo «por cambio de valor», este parámetro designa el valor de variación de la información que activará su archivo.

Ejemplo: en la pantalla que figura más arriba, la información "Nivel depósito" se archivará cada 30 minutos según el criterio indicado, además de en cada variación de más de 0,20 m desde el último archivo.

 Para más información, véase el apartado "Archivo".

✓ Variación mínima para la comunicación:

Si esta información numérica ha sido configurada para activar una comunicación (SERIE, RADIO, etc.) hacia un interlocutor, cada vez que varíe el valor indicado, se activarán las comunicaciones asociadas.

Ejemplo: En la pantalla que figura anteriormente, si se utiliza la función "Comunicación RADIO" para vigilar el "Nivel de depósito", S500 activará una emisión espontánea hacia los destinatarios afectados en cada variación mínima de 0,50 m.

2.3 Archivo

Cada información puede asociarse con un **criterio de archivo** que permita seguir su evolución en el tiempo:

- de forma periódica (por ejemplo, archivar una medida de presión cada 5 minutos durante el día y cada 30 minutos durante la noche),
- por cambio de valor o de estado (por ejemplo, archivar todas las Marchas y Paradas de bombeo),
- por balance (archivar el número de arranques de una bomba por hora o por día).

 Para más información, véase el capítulo "S500-doc_05-ARCHIV".

2.4 Alarmas

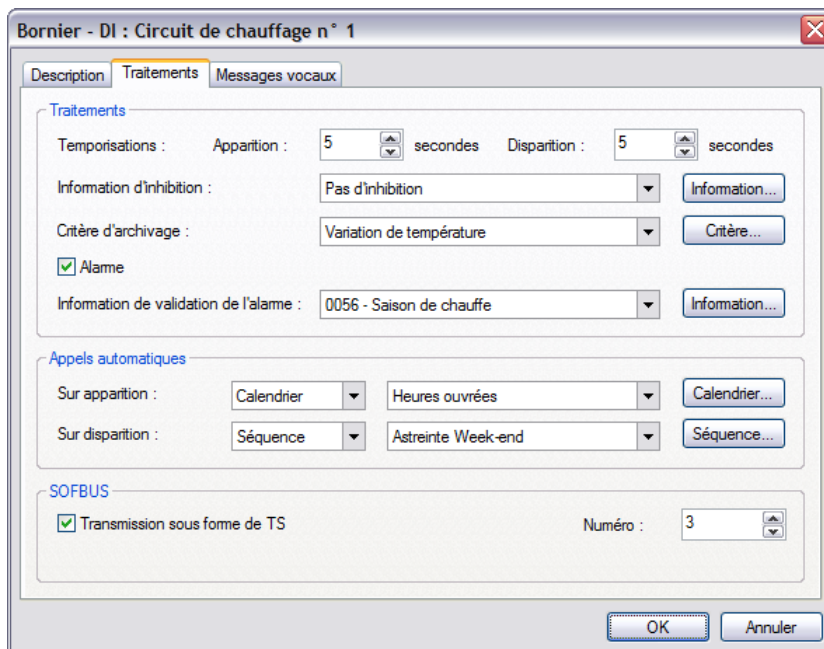
Toda entrada lógica S500 puede ser definida como «Alarma»; en cuyo caso su cambio de estado provoca un archivo en el informe de alarmas de la estación remota.

La aparición de una alarma puede provocar una llamada automática RTC/GSM (con gestión de las recogidas) a una secuencia de destinatarios. La estación remota posiciona entonces una información de sistema «Alarma no recogida».

La recogida de las alarmas de la estación remota puede realizarse a través de una interfaz operador (pantalla gráfica, SOFTTOOLS, servidor vocal, etc.), en borne (activación de un botón pulsador) o mediante un puesto central de telegestión.

La toma en cuenta de una alarma puede estar sujeta a una condición (validación de la alarma por el estado activo de otra información).

Ejemplo: La aparición de la información "Circuito de calentamiento n.º 1" disparará una alarma únicamente durante el período universal "Temporada de calentamiento".



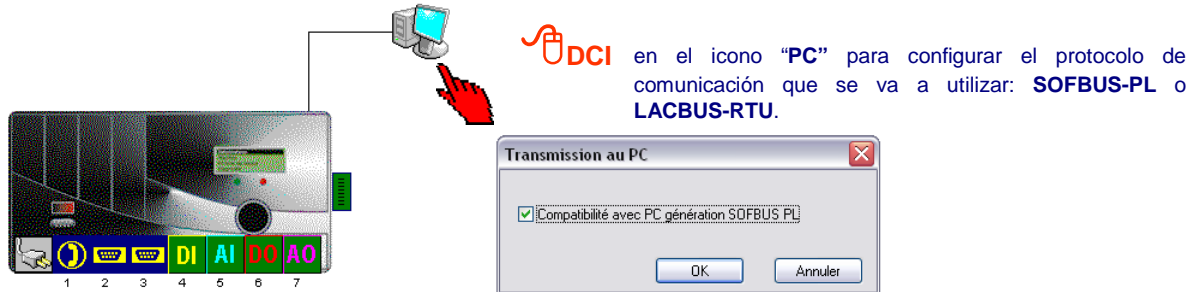
Cuando la entrada lógica pasa al estado activo, la estación remota puede activar una secuencia de llamadas automáticas hacia una secuencia de destinatarios o hacia un calendario.

Un calendario permite planificar, para cada día de la semana, las secuencias de destinatarios a los que hay que llamar.

 Para más información, véase el capítulo "Comunicaciones RTC/GSM".

2.5 Informaciones intercambiadas con el Puesto Central

S500 utiliza el protocolo **SOFBUS-PL** o **LACBUS-RTU** para comunicarse con los Puestos Centrales de Telegestión, los Supervisores y las Estaciones Remotas en comunicaciones Entre-estaciones. El usuario debe **verificar la compatibilidad del protocolo definido en la configuración S500** para estas comunicaciones.



☞ Véase el apartado **“Comunicaciones Puesto Central”** para la particularidad de transmisión de las informaciones numéricas en SOFBUS-PL.

2.6 Mensajes vocales

Toda información puede ser restituida en forma vocal. Para ello, el operador debe registrar los mensajes de descripción:

- del lugar gestionado a distancia,
- de las informaciones correspondientes,
- y de sus sufijos de estado 0 y de estado 1 (para las informaciones lógicas),
- o de sus unidades (para las informaciones numéricas).

El registro de los mensajes se efectúa con un micrófono conectado al ordenador. **SOFTTOOLS memoriza directamente los mensajes vocales en la configuración de la estación remota.** De este modo, es posible asociar a cada información S500, un mensaje vocal que permita identificarlo por teléfono:

- ya sea grabando nuevos mensajes vocales,
- o importando archivos WAV almacenados en su ordenador.

☞ A través de SOFTTOOLS es posible guardar todos los mensajes vocales de una configuración S500 en una carpeta de su ordenador mediante la orden **“Archivo – Exportar los mensajes vocales”**; esta acción permite utilizar a continuación los mismos mensajes para diferentes configuraciones.

2.7 Posicionamiento de las consignas

Las informaciones de salida pueden ser restituidas en bornes, hacia equipos externos o internamente para funciones de automatismo o de cálculo.

Una consigna puede estar:



«no bloqueada»:

en este caso, **puede ser modificada sea cual sea el origen** del posicionamiento, **sin noción de prioridad**: Operador, Puesto central, Automatismo, etc.



«bloqueada»:

en este caso, **puede ser modificada únicamente a través de una interfaz operador** (SOFTTOOLS, pantalla gráfica, etc.) **o por un Puesto Central**.



Una consigna bloqueada por el operador puede ser forzada a distancia por el Puesto Central y reciprocamente.

El paso a uno de estos 2 modos debe ser solicitado explícitamente:

- por un operador, a través de un interfaz de tipo SOFTTOOLS, Pantalla gráfica, Vocal, etc.,
- por un bit de forzado para los Puestos Centrales que comunican en SOFBUS / MODBUS.

2.8 Valores de inicialización

Durante la configuración de la estación remota, el usuario tiene la posibilidad de definir, para cada consigna y cada período de tiempo, el **valor** que esta información debe tomar **durante el primer arranque de la estación remota**.

✓ Valor inicial definido

Ejemplo: en el caso de consignas que correspondan a umbrales de Marcha/Parada, por ejemplo, esta función permite definir los valores iniciales de dichos umbrales:

- en el primer arranque de la estación remota (en cada escritura de configuración),
- durante una “Reinicialización con borrado de todos los datos”.

Estos valores pueden ser modificados a través de las diferentes interfaces operador con los automatismos.



Después de la lectura de la configuración S500, los valores de inicialización de las consignas y los períodos de tiempo se sustituyen por sus valores actuales.

✓ Valor inicial no definido

Si no se ha sido definido el valor de inicialización de una consigna, durante el arranque de la estación remota, este valor es **inicializado por defecto** en:

- el estado inactivo, para una consigna lógica,
- el valor mínimo, para una consigna numérica.

Posteriormente, durante una escritura de configuración, los valores de estas consignas conservan el estado que tenían previamente en la estación remota.

2.9 Memorización de las informaciones

Los estados y valores de las informaciones en curso y archivadas **se conservan incluso en caso de corte de la alimentación de la red y de la batería**.

2.10 Lista de estados agrupados

Con cada entrada/salida numérica, es posible asociar una lista de estados en vez de valores. Una misma lista de estados puede estar asociada a varias informaciones. Se pueden definir 10 listas de 10 estados.

Esta función permite:

- **mostrar (o escuchar) informaciones numéricas en forma de nombres,**
- **introducir consignas en forma de una lista de posibilidades.**

Ejemplo n.º 1: los **4 estados de funcionamiento de una bomba** (0, 1, 2, ó 3), controlada por el módulo «Saneamiento», pueden ser memorizados en una información numérica y mostrarse de la siguiente forma: «NO AUTOMÁTICO», «FALLO», «EN REARME» o «AUTOMÁTICO».

The screenshot shows a dialog box titled 'Liste de libellés' with a close button (X). The 'Libellé de la liste' field contains 'Etat des pompes'. Below, there is a table with columns: 'Valeur', 'Libellé', 'Libellé vocal', and 'Message...'. The first four rows are checked, corresponding to values 0, 1, 2, and 3. The labels are 'Non automatique', 'DEFAULT', 'Réarmement', and 'Automatique'. The vocal labels are 'Pompe en Non Automatique', 'Pompe en Défaut', 'Pompe en Réarmement', and 'Pompe en Automatique'. The remaining six rows (values 4-9) are unchecked and have 'Etat 5' through 'Etat 10' as labels and 'Néant' as vocal labels. At the bottom are 'OK' and 'Annuler' buttons.

Valeur	Libellé	Libellé vocal	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 0	Non automatique	Pompe en Non Automatique	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 1	DEFAULT	Pompe en Défaut	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Réarmement	Pompe en Réarmement	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 3	Automatique	Pompe en Automatique	Message...
<input type="checkbox"/> 4	Etat 5	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 5	Etat 6	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 6	Etat 7	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 7	Etat 8	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 8	Etat 9	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 9	Etat 10	Néant	Message...

Ejemplo 2: **S500 accede al estado (o régimen) de un regulador de tipo RVL470 o RVL55** cuyo valor debe describirse en una lista de nombres de una información numérica: “modo Espera”, “modo Automático”, “modo Reducido”, o “modo Confort”.

The screenshot shows a dialog box titled 'Liste de libellés' with a close button (X). The 'Libellé de la liste' field contains 'Etat RVL470'. Below, there is a table with columns: 'Valeur', 'Libellé', 'Libellé vocal', and 'Message...'. The first four rows are checked, corresponding to values 0, 1, 2, and 3. The labels are 'Veille', 'Automatique', 'Réduit', and 'Confort'. The vocal labels are 'RVL470 en Veille', 'RVL470 en Automatique', 'RVL470 en mode Réduit', and 'RVL470 en mode Confort'. The remaining six rows (values 4-9) are unchecked and have 'Etat 5' through 'Etat 10' as labels and 'Néant' as vocal labels. At the bottom are 'OK' and 'Annuler' buttons.

Valeur	Libellé	Libellé vocal	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 0	Veille	RVL470 en Veille	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Automatique	RVL470 en Automatique	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Réduit	RVL470 en mode Réduit	Message...
<input checked="" type="checkbox"/> 3	Confort	RVL470 en mode Confort	Message...
<input type="checkbox"/> 4	Etat 5	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 5	Etat 6	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 6	Etat 7	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 7	Etat 8	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 8	Etat 9	Néant	Message...
<input type="checkbox"/> 9	Etat 10	Néant	Message...

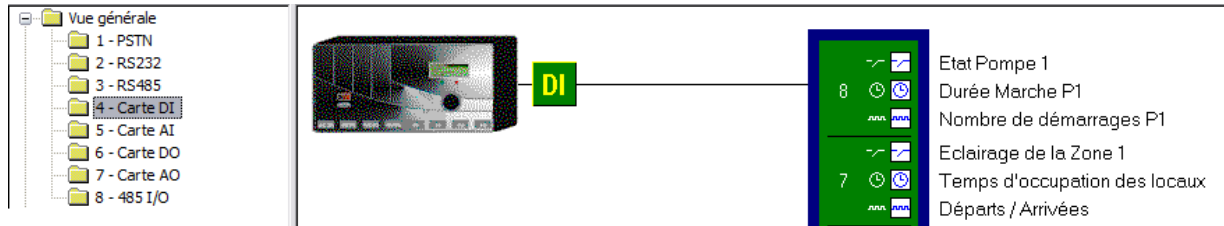
3 Descripción de las informaciones

3.1 Informaciones – Bornes

Una información borne se recoge o se restituye:

- en un borne de una tarjeta I/O de la estación remota,
- a través de un módulo de extensión “S50-I/O” o “S500-I/O”.

La interfaz gráfica de SOFTTOOLS ofrece una gran flexibilidad para la definición de las informaciones conectadas en los bornes de la estación remota.



3.1.1 Borne - DI

Cada borne de una tarjeta DI o de un módulo "S500-I/O" puede generar:

- una información DI (entrada lógica),
- un contador de impulsos (entrada numérica),
- y un contador de duración (entrada numérica).

✓ **Lógica de posicionamiento:**

- *Normalmente abierto:* la información lógica está inactiva cuando el bucle de la entrada DI está abierto,
- *Normalmente cerrado:* la información lógica está inactiva cuando el bucle de la entrada DI está cerrado.

3.1.2 Borne - Contador DI

Se trata de informaciones de categoría “**entrada numérica**”:

✓ **Número de decimales:**

Precisión del número de decimales que aparecerá después del valor entero de la información en las interfaces de consulta o de explotación.

✓ **Tipo de contador:**

- **Duración bucle cerrado:**
contador de la duración en segundos durante el cual el bucle de la entrada DI está cerrado.
- **Duración bucle abierto:**
contador de la duración en segundos durante el cual el bucle de la entrada DI está abierto.
- **Impulso:**
el contador se incrementa en cada cierre del bucle de entrada DI (25 ms de estado estable como mínimo).
- **Impulso rápido:**
el contador se incrementa en cada cierre del bucle de entrada DI. (1,7 ms de estado estable como mínimo).

📌 La elección “**Impulso rápido**” requiere la instalación de una tarjeta DI “R2” (véase el apartado Instalación de la tarjeta DI).

✓ **Coeficiente:**

El índice bruto del contador se multiplicará por este coeficiente antes de la memorización del valor de la información “contador”.

- Ejemplos:**
- **Contador de impulsos:**
una cabeza emisora suministra 10 impulsos por m³; para obtener la lectura m³, hay que multiplicar el índice por un coeficiente de visualización de 0,10 (1/10).
 - **Contador de duración:**
los contadores de duración se realizan en segundos; para obtenerlos en horas, el valor se multiplica por el coeficiente de 0,000277777 (1/3600).

3.1.3 Borne - AI

Se trata de informaciones de categoría “**entrada numérica**”:

Bornier - AI : Niveau RESERVOIR

Description Traitements Messages vocaux

Description

Libellé : Niveau RESERVOIR Numéro : 9

☒ Présentation de la valeur : Unité : mètres Nombre de décimales : 2

☐ Présentation d'après la liste de libellés : Liste...

Identification matérielle

Type de carte/module : AI locale

Numéro de carte : 5

Numéro de bornier : 3

Entrée

Type d'entrée : 0-20 mA

Valeur minimale : 0 Valeur maximale : 10

OK Annuler

✓ **Entrada:**

Precisar el tipo de captador utilizado: 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V, Pt 100, etc., y los valores mínimo y máximo del captador conectado.

Ejemplo: Para un captador CNPI “**0-10 metros**” utilizado en un depósito de **8 metros como máximo**, el valor mínimo será de **0** y el valor máximo será de **10**.

✓ **Detección de un fallo de captador:**

Para **todo tipo de captador** y para todo tipo de **tarjeta AI o módulo S550-AI**, la estación remota es capaz de verificar **si un valor adquirido está “fuera de límites”**; en cuyo caso posiciona una información sistema “**fallo captador**” y muestra un **mensaje en el informe de diagnóstico**.

S500 puede gestionar una información “fallo captador” global para todos los captadores y una información “fallo captador” específico para cada captador.

✓ **Offset:**

Para una sonda de temperatura, es posible configurar un valor de offset que permita compensar la resistencia del cable utilizado.

3.1.4 Borne – DO

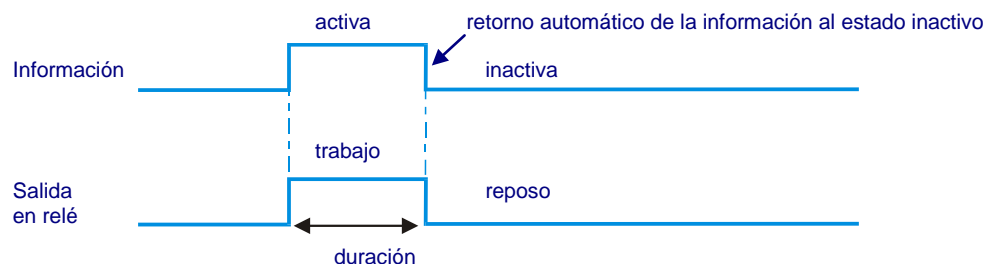
Se trata de informaciones de categoría “**salida lógica**”:

✓ Tipo de salida:

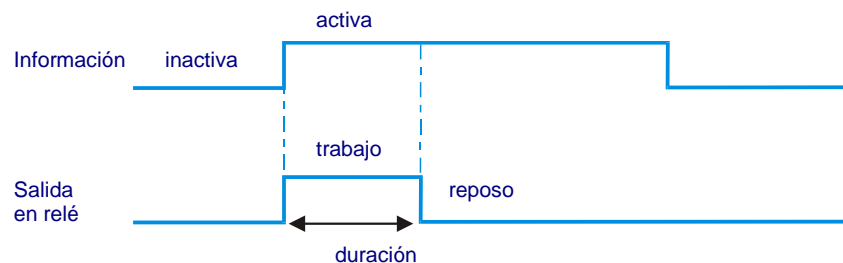
- **Biestable:** la salida sigue el estado de la orden teniendo en cuenta la lógica de posicionamiento:
 - *Normalmente abierto:* el contacto de salida está abierto si la información está inactiva.
 - *Normalmente cerrado:* el contacto de salida está cerrado si la información está inactiva.
- **Impulsional:** la duración del impulso es configurable de 1 a 30 segundos.

✓ Posicionamiento de la salida impulsional:

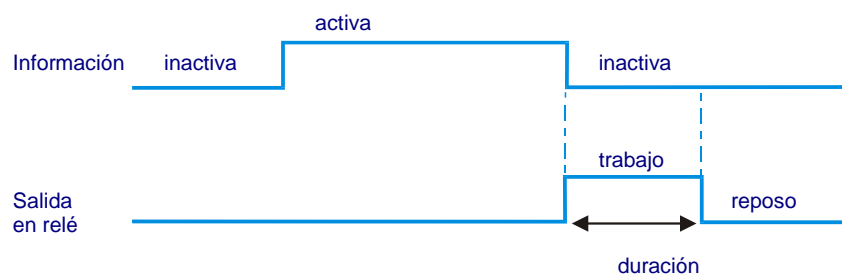
- **Con retorno automático a 0:** la información “Borne - DO” pasa al estado inactivo al término de la duración del impulso.



- **Por paso al estado activo:** el paso de la información “Borne - DO” al estado activo activa el impulso.



- **Por paso al estado inactivo:** el paso de la información «Borne - DO» al estado inactivo activa el impulso.



3.1.5 Borne – AO

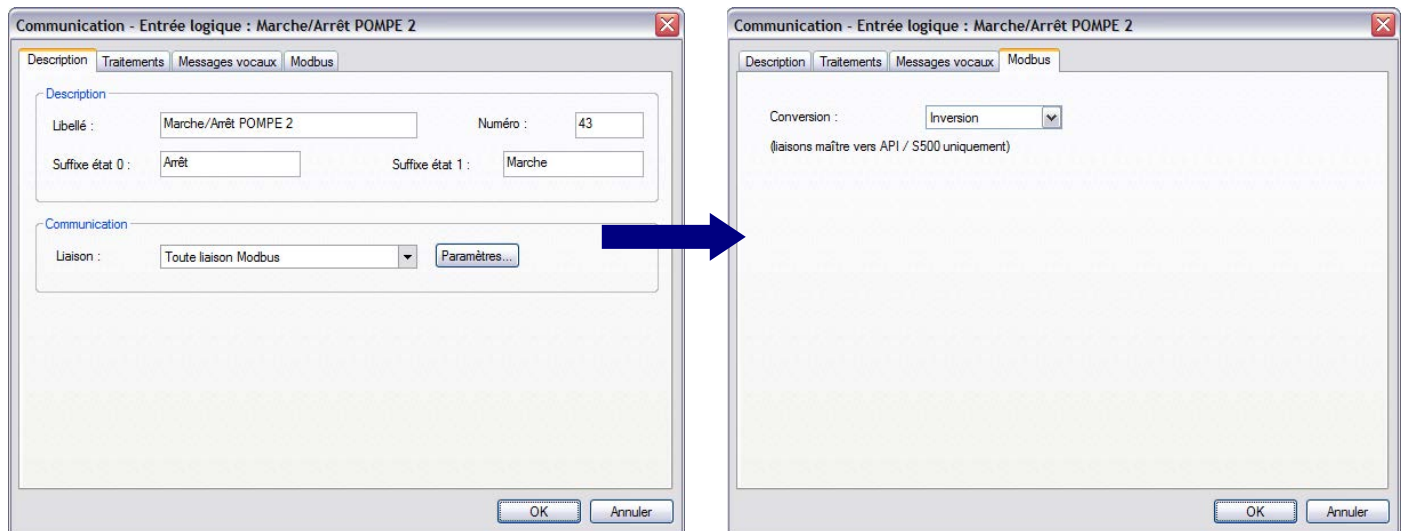
Se trata de informaciones de categoría “**salida numérica**” (corriente 0-20 mA, 4-20 mA o tensión 0-10 voltios).

3.2 Informaciones – Comunicaciones

3.2.1 Comunicación – Entrada lógica

Las informaciones de entradas de tipo «Comunicaciones» son posicionadas por S500:

- en modo Maestro, S500 asigna sus informaciones de entradas con los valores adquiridos a otros equipos (otra estación remota, API, regulador, etc.),
- en modo Esclavo, S500 asigna sus informaciones de entradas con los valores recibidos de otros equipos (otra estación remota, API, regulador, etc.).



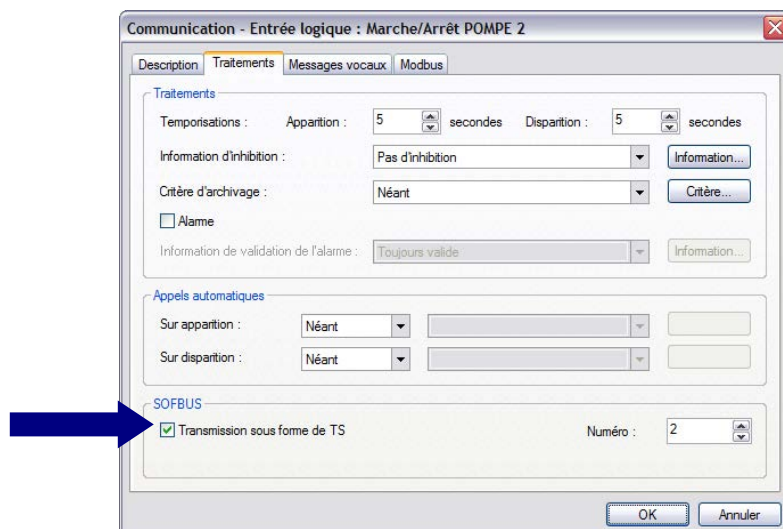
✓ **Conexión:**

Precise a través de qué interfaz de comunicación se adquiere esta información.

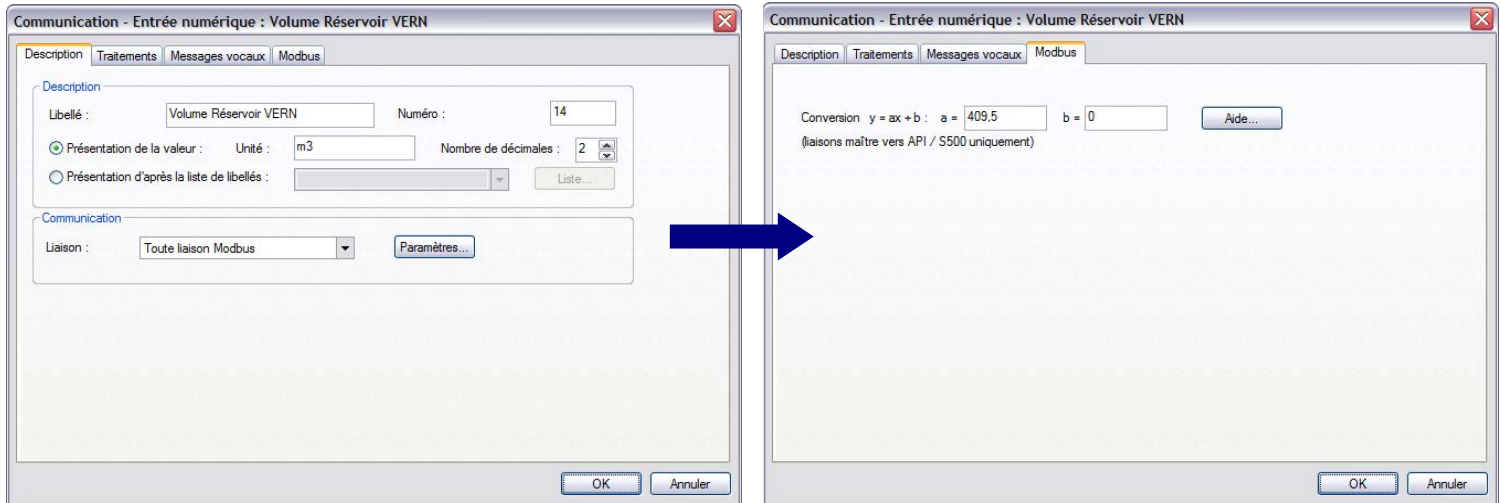
✓ **Parámetros de comunicación:**

El botón “Parámetros” permite acceder a los eventuales parámetros complementarios relacionados con la comunicación: cuando S500 es Maestro, puede realizar una inversión del estado de la información leída en un equipo de tipo API o S500.

Para una comunicación Entre-Estaciones con una estación remota de tipo S50, es necesario declarar las entradas lógicas correspondientes en TS (a través de la pestaña “Tratamientos”):



3.2.2 Comunicación – Entrada numérica



✓ **Conexión:** Precise a través de qué tipo de comunicación se adquiere esta información.

✓ **Parámetros de comunicación:**

El botón “Parámetros” permite acceder a los eventuales parámetros complementarios relacionados con la comunicación.

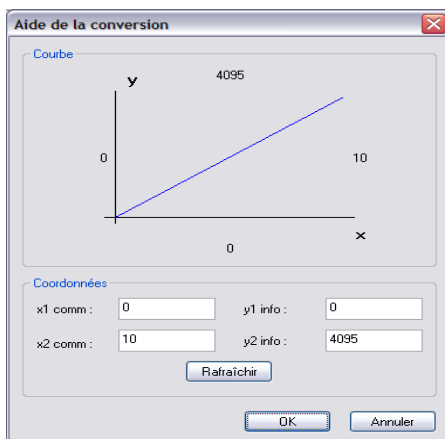
Cuando S500 es Maestro respecto a equipos con los que las informaciones leídas no se transmiten en valor real, puede realizar una conversión de puesta a escala. Esta conversión se realiza por medio de una función afín ($y = ax + b$).

- a) Para una conexión con otro S500, los intercambios se realizan en valores reales, la conversión no es necesaria, pero sigue siendo posible.
- b) Para una conexión con una estación remota de tipo S50 o BOX, es conveniente declarar las entradas numéricas correspondientes en TM (a través de la pestaña “Tratamientos”); en este caso, se deben indicar los valores mínimo y máximo de la información de origen.

- c) Para una conexión con un autómatas, es necesario definir una conversión.

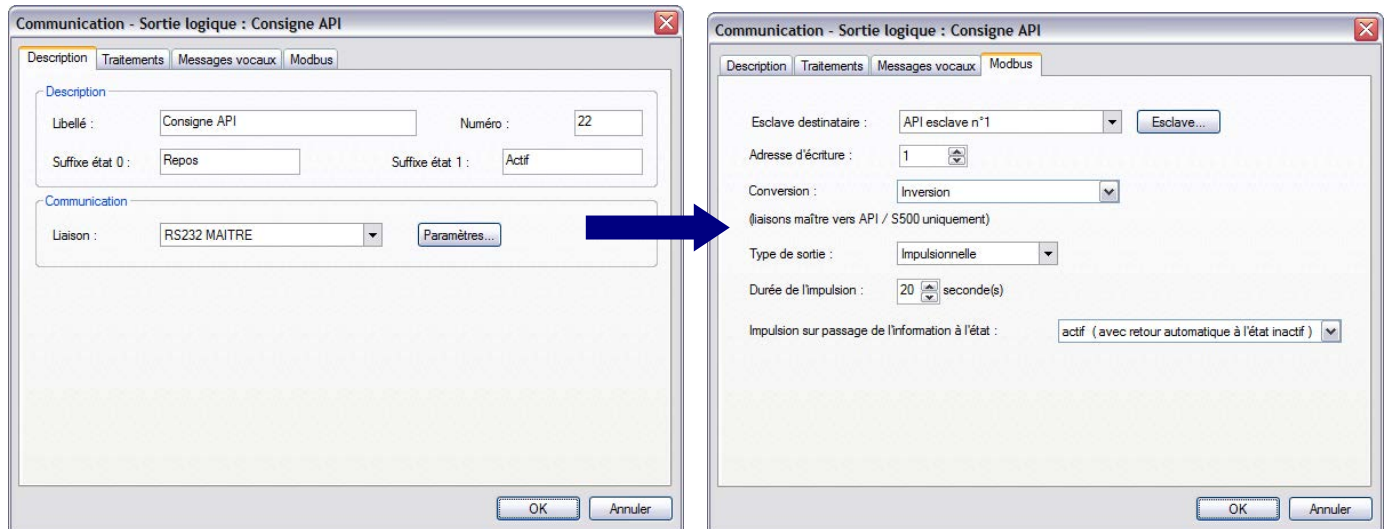
Ejemplo:

Cuando una medida que varía de 0 a 10,00 metros es transmitida por un autómatas en forma de un entero sin signo que varía de 0 a 4095, esta función afín permite realizar un cambio de escala.



3.2.3 Comunicación – Salida lógica

Estas salidas se restituyen en una conexión de comunicación Maestro respetando los diferentes protocolos gestionados en esta conexión. Se emiten en cada cambio de estado hacia un equipo externo único (otra estación remota, API, regulador, etc.).



✓ Conexión maestra:

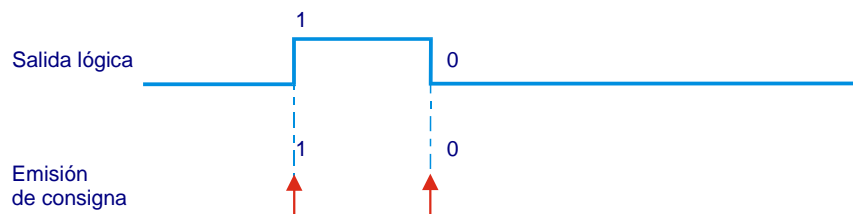
Precise el enlace en donde se ha conectado el equipo externo.

✓ Parámetros de comunicación:

El botón “Parámetros” permite acceder a los parámetros complementarios relacionados con la comunicación de esta información.

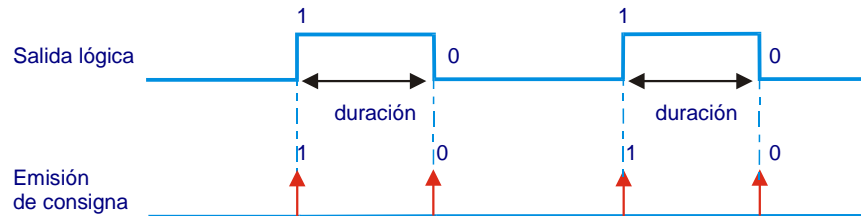
- **Destinatario:** precise hacia qué esclavo MODBUS y hacia qué dirección debe escribir la consigna la estación remota Maestra.
- **Lógica de transmisión:** S500 puede realizar una conversión de esta información antes de la transmisión. Para una información lógica, es posible invertir su estado.
- **Dirección de escritura:** de 0 a 65535 (en decimal).
 - a) Para una comunicación con otro S500, basta con indicar el número de la información destinatario.
 - b) Si el interlocutor es una estación remota S50 es necesario precisar el tipo y el número de la información destinatario (TS o TO). Además, es necesario declarar esta salida lógica en tanto que TO (a través de la etiqueta “Tratamientos”).
 - c) Para los demás protocolos de comunicación, consulte los capítulos correspondientes.

✓ Emisión de la consigna biestable: la consigna se emite en cada cambio de estado de la información

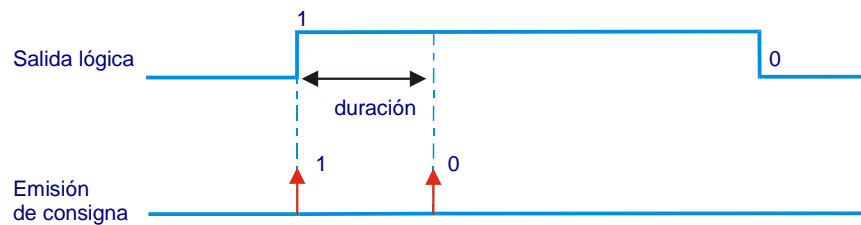


- ✓ **Emisión de la consigna impulsional:** la duración del impulso es configurable de 1 a 30 segundos.

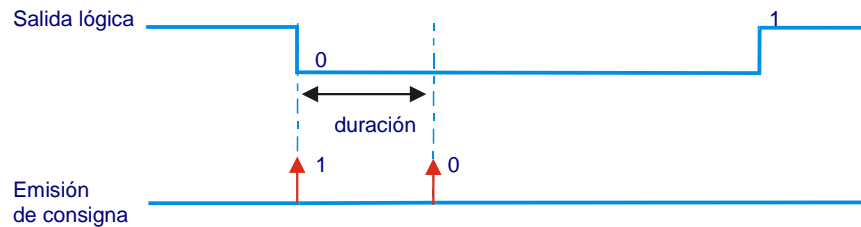
- **Con retorno automático a 0:** la consigna se emite al principio y al final del impulso.



- **Por paso al estado activo:** el paso de la consigna al estado activo provoca la emisión del impulso.

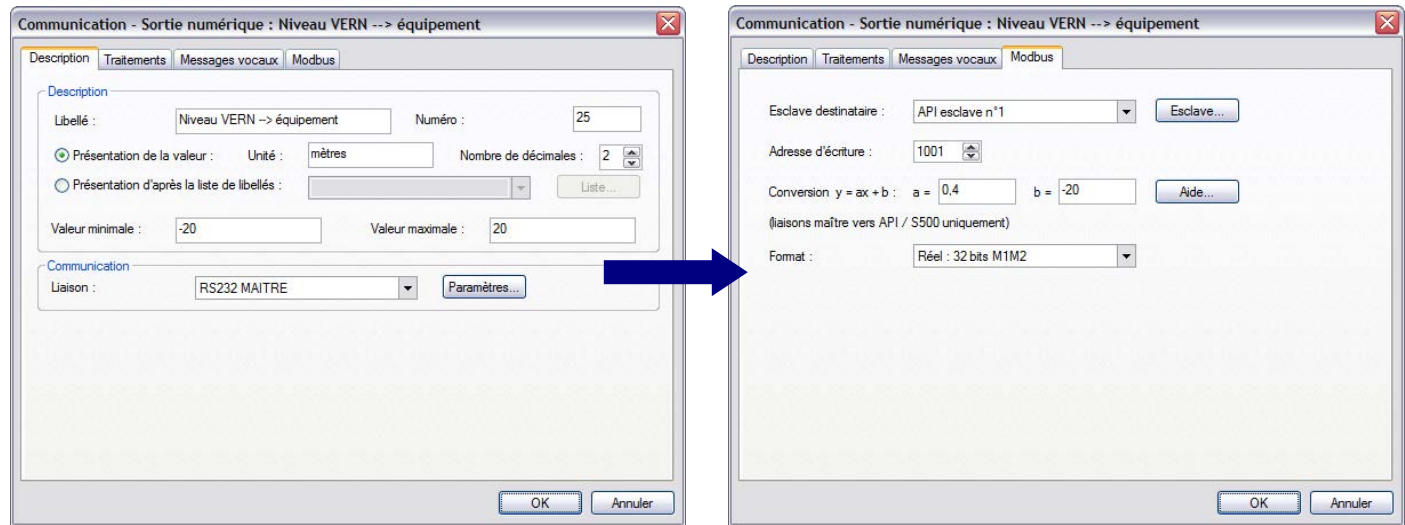


- **Por paso al estado inactivo:** el paso de la consigna al estado inactivo provoca la emisión del impulso.



3.2.4 Comunicación – Salida numérica

Estas salidas se restituyen en una conexión de comunicación Maestro respetando los diferentes protocolos gestionados en dicha conexión. Se emiten en cada cambio de estado hacia un equipo externo único (otra estación remota, API, regulador, etc.).



✓ Conexión maestra:

Precise el enlace donde se ha conectado el equipo externo.

✓ Parámetros de comunicación:

El botón “Parámetros” permite acceder a los parámetros complementarios relacionados con la comunicación de esta información.

Destinatario: precise hacia qué esclavo y a qué dirección, S500 Maestro debe escribir la consigna.

- Cuando la comunicación se efectúa con otra estación remota S500, basta con indicar el número de la información destinatario.
- Si el interlocutor es una estación remota S50 es necesario precisar el tipo (TM, TR) y el número de la información destinatario. Además, es necesario declarar esta salida lógica en tanto que TR (a través de la etiqueta «Tratamientos»).
- Si el interlocutor es un API, es necesario precisar la dirección de escritura así como el formato de transmisión de la información:

- Dirección de escritura:** de **0 a 65535** (en decimal)
- Formato de transmisión:** configurar el formato compatible con el gestionado por el destinatario, entre los formatos disponibles:
 - **16 bits** : escritura de una palabra
 - **16 bits con signo** : escritura de una palabra con signo
 - **Entero 32 bits M1M2** : escr. de 2 palabras (mayor signif. y menor signif.)
 - **Entero 32 bits M2M1** : escr. de 2 palabras (menor signif. y mayor signif.)
 - **Real 32 bits M1M2** : escr. de 2 palabras (mayor signif. y menor signif.)
 - **Real 32 bits M2M1** : escr. de 2 palabras (menor signif. y mayor signif.)
 - **Real 64 bits M1M2M3M4** : escr. de 4 palabras (mayor signif. y menor signif.)
- Conversión:** según el formato de transmisión utilizado y los valores de la información, puede ser necesario efectuar una conversión.

Ejemplo: Caso de una entrada AI para una medida de nivel entre 0 y 6 metros a transmitir en formato 16 bits: sin conversión, el valor transmitido corresponderá únicamente al número de metros (en consecuencia, una precisión muy reducida). Para obtener una medida precisa (en centímetros), es necesario convertir la información (a = 100, b = 0).

3.3 Informaciones - Internas

3.3.1 Interna – Contador por información

Estas informaciones sirven para contabilizar:

- la duración durante la cual otra información está activa (o inactiva),
- el número de pasos al estado activo de otra información.

The screenshot shows a software window titled "Interne - Compteur sur information : Durée de débordement". It has three tabs: "Description", "Traitements", and "Messages vocaux". The "Description" tab is selected. Inside, there are two main sections. The "Description" section contains a text field for "Libellé" with the value "Durée de débordement", a text field for "Numéro" with the value "41", a radio button for "Présentation de la valeur" which is selected, a dropdown for "Unité" set to "heures", and a spinner for "Nombre de décimales" set to "2". There is also a radio button for "Présentation d'après la liste de libellés" and a "Liste..." button. The "Compteur" section contains a dropdown for "Type de comptage" set to "Durée état actif", a dropdown for "Information d'origine" set to "0068 - Réservoir trop plein", and a dropdown for "en" which is currently open, showing a list with "minutes", "heures", "minutes", and "secondes". At the bottom right are "OK" and "Annuler" buttons.

✓ Coeficiente:

En el caso de un contador de impulsos, el índice bruto del contador se multiplicará por este coeficiente antes de la memorización del valor de la información «contador».

Ejemplo: Una cabeza emisora suministra 5 impulsos por m³; para mostrar el telecontador en m³, hay que multiplicar el índice por un coeficiente de visualización de 0,20.

3.3.2 Interna – Entrada lógica o numérica

Son posicionadas por diferentes módulos de S500: por ejemplo, una entrada lógica en caso de fallo de comunicación con un interlocutor (autómata, otra estación remota, etc.) en una conexión maestro.

Los módulos «específicos» como la función "Saneamiento – Estación de Rebombeo" también generan entradas lógicas o numéricas internas.

3.3.3 Interna – Consigna lógica o numérica

Los valores de estas consignas se utilizan para las funciones de automatismos o cálculos de la estación remota; por ejemplo, puede tratarse de una consigna de validación de una función de automatismo o de un umbral de activación de una acción.

Ejemplo: Crear una consigna lógica que podrá utilizarse en los programas ST para validar o invalidar temporalmente la visualización del seguimiento del automatismo.

3.3.4 Interna - Conversión

Este tipo de entrada numérica se obtiene por la conversión de otra información según una ley de variación cualquiera (ejemplo: linealización de una entrada captador).

Esta ley de variación está definida por una tabla de conversión que define, para 20 valores de entrada, los valores convertidos correspondientes. Entre estos puntos, se realiza una extrapolación lineal.

- ✓ La casilla "Val." permite validar el cálculo entre la variable de entrada y la de salida.

Ejemplo de tabla de conversión:

Table de conversion

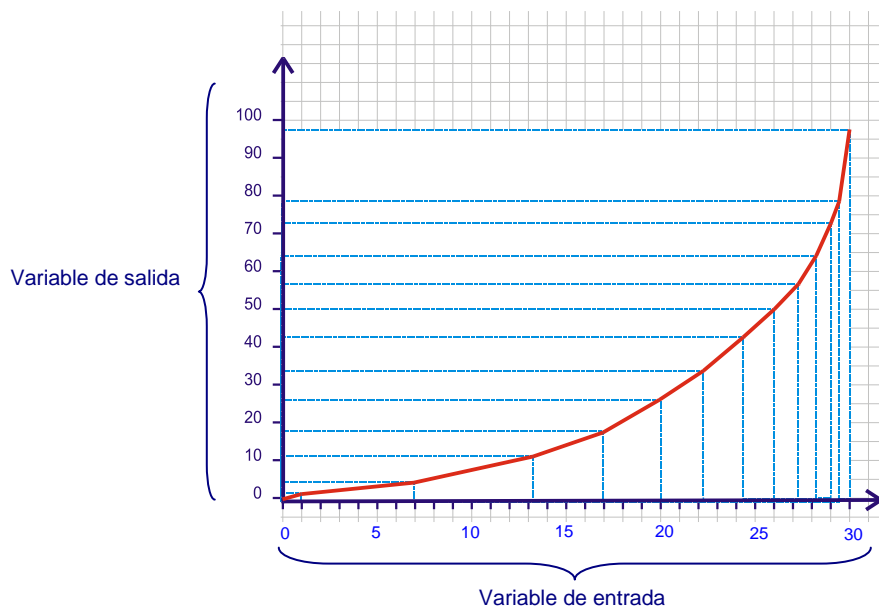
Libellé : Table de conversion n° 1

Correspondances

Val.	Entrée	Sortie
1	<input checked="" type="checkbox"/>	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	7
4	<input checked="" type="checkbox"/>	13,3
5	<input checked="" type="checkbox"/>	17
6	<input checked="" type="checkbox"/>	20
7	<input checked="" type="checkbox"/>	22,25
8	<input checked="" type="checkbox"/>	24,29
9	<input checked="" type="checkbox"/>	26
10	<input checked="" type="checkbox"/>	27,33
11	<input checked="" type="checkbox"/>	28,33
12	<input checked="" type="checkbox"/>	29
13	<input checked="" type="checkbox"/>	29,5
14	<input checked="" type="checkbox"/>	30
15	<input type="checkbox"/>	0
16	<input type="checkbox"/>	0
17	<input type="checkbox"/>	0
18	<input type="checkbox"/>	0
19	<input type="checkbox"/>	0
20	<input type="checkbox"/>	0

OK Annuler

➤ Représentation graphique de la table de conversion:



📌 Varias informaciones pueden utilizar la misma tabla de conversión.

3.3.5 Interna - Umbral

Este tipo de información permite vigilar una información numérica asociándole uno o varios umbrales: el sobrepasamiento del umbral provoca el posicionamiento de esta información que puede ser objeto de tratamientos estándar (archivo, traslado de alarmas, etc.).

Interne - Seuil : Niveau de commande

Description Traitements Messages vocaux

Description

Libellé : Niveau de commande Numéro : 58

Suffixe état 0 : < 6,50 m Suffixe état 1 : > 6,50 m

Seuil

Information surveillée : 0009 - Niveau RESERVOIR Information...

Logique : Supérieure

☒ Seuil fixe : Valeur : 6,5 mètres

☐ Seuil fourni par l'information : Information...

Hystérésis : 0,2

OK Annuler

✓ **Información vigilada:**

Es posible definir un umbral para todo tipo de información numérica.

✓ **Lógica: <Superior> o <Inferior>**

Según la lógica definida, la información de tipo «Umbral» está activa cuando el valor de la información numérica vigilada es **superior** o **inferior** al umbral (véase la página siguiente).

✓ **Umbral fijo:**

Precise a partir de qué valor la información vigilada provocará el cambio de estado de esta información interna.

✓ **Umbral suministrado por la información:**

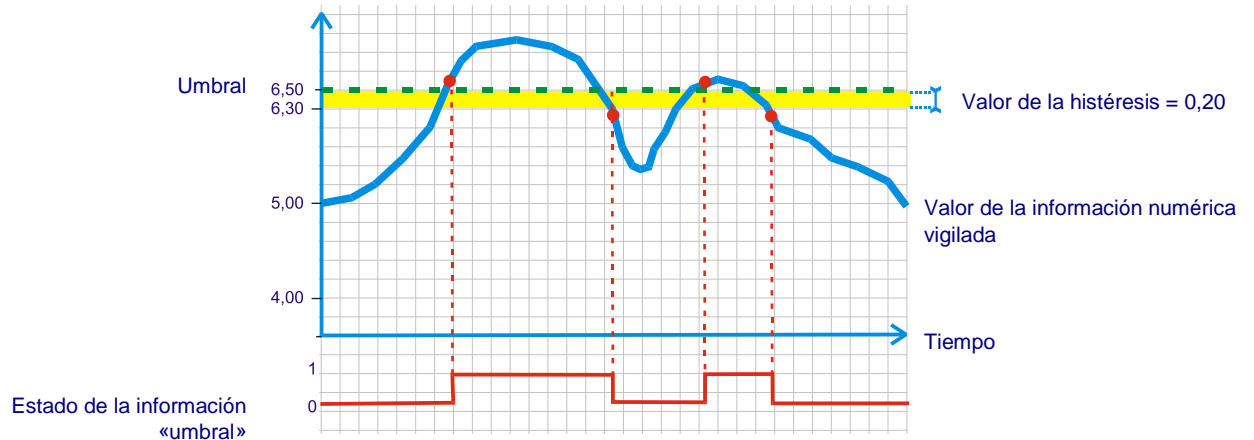
El umbral procede de una información numérica (por ejemplo, una consigna).

✓ **Histéresis:**

A partir del momento en que el valor de la información vigilada sobrepasa el valor del umbral, se activa la información «Umbral». Vuelve al estado 0 únicamente si el valor de la información vigilada vuelve al valor del umbral con cierta desviación. Esta desviación se denomina **“histéresis”**.

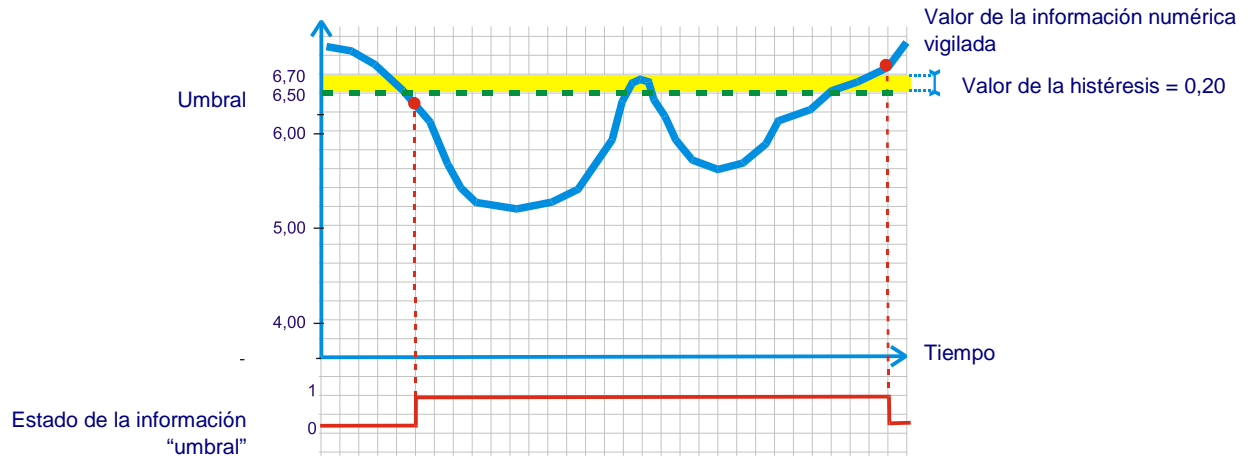
➤ Lógica superior:

La información «umbral» se activa si el valor de la información vigilada es **estrictamente superior** al valor del umbral. Pasa al estado 0 cuando el valor de la información vigilada es estrictamente inferior al valor del umbral – la histéresis (es decir, en este ejemplo: $6,50 - 0,20 = 6,30$ metros).




➤ Lógica inferior:

La información «umbral» es activa si el valor de la información vigilada es **estrictamente inferior** al valor del umbral. Pasa al estado 0 cuando el valor de la información vigilada es estrictamente superior al valor del umbral + la histéresis, es decir, en este ejemplo: $6,50 + 0,20 = 6,70$ metros).



3.3.6 Interna – Copia

Una información de tipo “Interna – Copia” es la copia de otra información lógica o numérica.

 De este modo, cada información puede ser copiada en otra información. No hay límite en cuanto al número de copias de una misma información.

Las informaciones “**Copia**” se utilizan principalmente para:

- transformar simplemente salidas en entradas (por ejemplo, para activar una alarma cuando se activa una consigna),
- realizar tratamientos diferentes a partir de una misma información (por ejemplo, para definir temporizaciones de aparición diferentes para disponer de varios niveles de alerta en una entrada Borne única).

✓ **Conversión:**

La operación de copia puede acompañarse de una conversión de la información de origen: la inversión para toda información lógica o la conversión con la ayuda de una ley de una información numérica.

3.3.7 Interna - Sistema

Estas informaciones “Sistema” permiten asegurar el buen funcionamiento de la estación remota.

- ✓ **Alimentación ER:** señala la ausencia de la red en la tarjeta de alimentación.
- ✓ **Batería:** permite vigilar el funcionamiento de la batería (véase el apartado documentación de instalación de la tarjeta Alimentación 100/240 VAC):
 - umbral de tensión (fallo tensión batería baja detectado a 11,2 V),
 - pruebas de presencia batería (cada 2 horas),
 - prueba de capacidad batería (una vez al mes, la estación remota solicita la batería para evaluar sus prestaciones; si estas son insuficientes, se señala el fallo batería).
- ✓ **Fallo sistema:** señala un fallo general en la estación remota (fallo de una tarjeta I/O o de un módulo de extensión "S500-I/O", archivo de configuración no válido, sobrepasamiento de cierto número de llamadas por día, etc.). El origen del fallo es identificable fácilmente por un mensaje escrito en lenguaje claro en el informe de diagnóstico.
- ✓ **Alarmas no recogidas:** señala que al menos hay una alarma no recogida.
- ✓ **Capacidad de archivo superada:** señala que se ha alcanzado la tasa de llenado para el archivo PC. En total, se pueden definir 4 informaciones de este tipo (una por Puesto Central).
- ✓ **Fallo captador:** señala un captador analógico en fallo.
S500 puede gestionar un fallo captador para las tarjetas AI integradas en el cajetín y los módulos de extensión "S550 I/O" o "S50 I/O".
- ✎ Es posible configurar una información "Fallo" para el conjunto de los captadores analógicos conectados y una información "Fallo" para vigilar las medidas adquiridas por cada captador analógico instalado.
- ✓ **Fallo captador de Vertido:** señala un captador CSV en fallo. S500 puede gestionar hasta 2 captadores CSV conectados en las tarjetas ED integradas en el cajetín.
- ✓ **Watchdog:** señala que la salida "Watchdog" configurada en la tarjeta "4DO-wdg" o en el módulo de extensión "S550-6DO" ha cambiado el sistema al "modo degradado".

3.3.8 Interna – Sistema – Watchdog

Esta información es la imagen de la “**Salida “Watchdog” configurada:**



- ✓ ya sea una tarjeta “**4DO-wdg**” integrada en la Estación Remota,
- ✓ o en un módulo de extensión “**S550-6DO**”.

Esta función **permite vigilar permanentemente el buen funcionamiento de la CPU y del software S500**. Así, si se produce un problema importante y en caso de que la estación remota no pueda controlar los equipos comandados, **el watchdog pasa a la acción**.

- El relé SALIDA FALLO libera un contacto cerrado que se abre en caso de fallo de la instalación:
 - **Inmediatamente**, después de un corte de la alimentación de la estación remota o del módulo (alimentación principal y batería).
 - **Al término de una temporización de 30 segundos:**
 - después de un problema de funcionamiento del equipo CPU,
 - cuando al menos una de las 10 informaciones vigiladas está activa (informaciones definidas por el usuario),
 - por paso al modo “sistema” (modo degradado del software),
 - si faltan uno o varios archivos de configuración,
 - cuando la función “Automatismo” no se ejecuta normalmente.

Este contacto, integrado en el circuito electromecánico, va a permitir:

- ✓ activar un automatismo para un funcionamiento del sistema en “modo degradado”,
- ✓ o simplemente disparar una señal sonora.

📌 La función Watchdog configurada en un módulo de extensión “**S550-6DO**” también se activa cuando se detecta una ausencia de interrogación durante más de 60 segundos entre la estación remota S500 y el módulo.

3.3.9 Interna – Otra – Caudal medio

A partir de una información “contador de impulso”, S500 puede calcular el caudal medio sobre un período configurable.

Volumen sobre el que se calcula el caudal medio.

Ejemplo: Una cabeza emisora conectada en un borne totaliza un **“volumen saliente”** de una conducción y suministra 10 impulsos por m³; para disponer de un índice en m³. Así pues, es necesario configurar a nivel de la información “contador”, **un coeficiente de 0,10**.

En la pantalla anterior, a partir del índice de este contador expresado en m³, S500 calcula, cada 5 minutos, el caudal medio sobre los 5 minutos precedentes.

Ejemplo de cálculo de caudal medio:

- un impulso representa 0,1 m³ (en consecuencia 10 impulsos / m³),
- la unidad de la información «Caudal medio» es el m³/hora,
- el período de cálculo es de 5 minutos,
- la cabeza emisora ha suministrado 450 impulsos en 5 minutos.

El caudal se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Valor del caudal} = \frac{450 \text{ (impulsos)} \times 0,10 \text{ (coeficiente del contador)}}{5 \text{ (minutos)} \times 1/60 \text{ (unidad = hora)}}$$

Valor del caudal = 540 m³ / hora

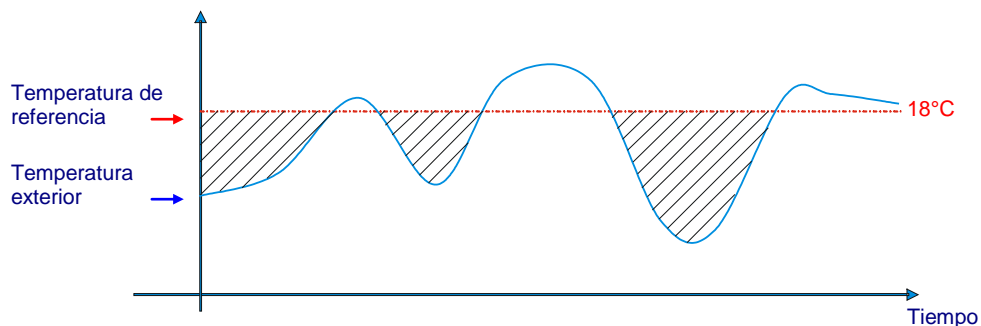
3.3.10 Interna – Otra - Contador de GDU/GDR

En Climatización, este tipo de información se utiliza para calcular el valor de un contador acumulado. El contador GDU o GDR se obtiene sumando Grados Días diarios:

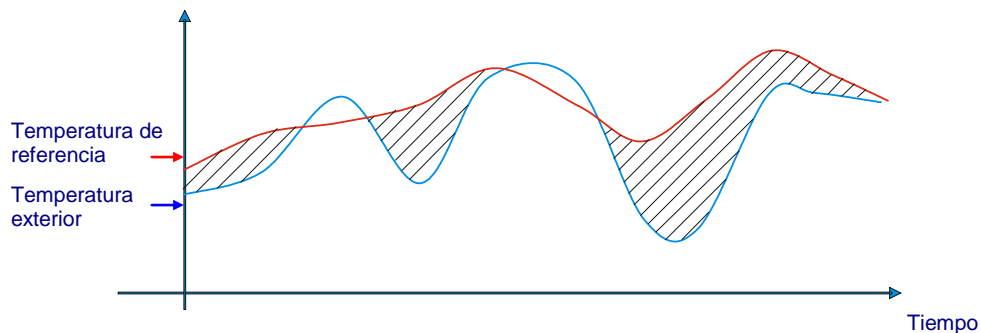
Valor fijo comprendido entre 0 y 30°C.

Entradas numéricas obtenidas en los bornes AI o mediante la comunicación con un regulador.

- ✓ **EI GDU** se obtiene por acumulación permanente de las desviaciones positivas entre una temperatura fija de referencia y la temperatura exterior.



- ✓ **EI GDR** se obtiene mediante la acumulación permanente de las desviaciones positivas entre la temperatura interior de referencia y la temperatura exterior.



El cálculo de la desviación se realiza cada minuto.

3.4 Informaciones – Períodos de tiempo

A diferencia de las franjas horarias de S50, los períodos de tiempo S500 son gestionados como informaciones lógicas; pueden ser sometidos a los tratamientos comunes a todas las informaciones y ser modificados, a través de los grupos de informaciones con el SOFTTOOLS PC o la pantalla gráfica interactiva.

3.4.1 Período semanal

Un período semanal se define en los 7 días de la semana; permite validar el posicionamiento de una información en función de 4 franjas horarias por día.

De este modo, la información “Período semanal” se activa si la hora en curso se sitúa en una de las franjas horarias definidas por el operador.

Un período semanal puede utilizarse para validar o inhibir un tratamiento, un cálculo o un automatismo durante un período determinado.

También es posible definir el ciclo de marcha /parada de un aparato que se va a utilizar en un período semanal y todo ello, en función de las franjas horarias.

Ejemplo 1: comandar diferentes ciclos de bombeo según 4 franjas horarias.

	Bomba activada durante	Bomba desactivada durante
de 00.00 a 06.00 h	120 minutos	30 minutos
de 06.30 a 12.00 h	90 minutos	20 minutos
de 12.30 a 18.00 h	60 minutos	10 minutos
de 18.30 a 23.59 h	30 minutos	5 minutos

La validación cíclica es independiente de la hora de la estación remota; si S500 es puesto en hora durante la duración de una franja, los ciclos de validación no tienen en cuenta la nueva hora.

Ejemplo 2: controlar el acceso de un edificio durante las horas hábiles.

Période de temps - Hebdomadaire : Heures ouvrées

Description: Libellé : Heures ouvrées, Numéro : 13

Suffixe état 0 : En dehors, Suffixe état 1 : Pendant

Période hebdomadaire: ☒ Valeur d'initialisation, ☒ Fonctionnement cyclique, Dérégations...

Grid showing weekly schedule (Lun to Dim) with red blocks indicating active periods.

Appliquer

Configuration for Lundi:

1 - De : 08 : 00 à 18 : 00, Tps Pendant : 30 min, Tps En dehors : 5 min

2 - De : --- : --- à --- : ---, Tps Pendant : 0 min, Tps En dehors : 0 min

3 - De : --- : --- à --- : ---, Tps Pendant : 0 min, Tps En dehors : 0 min

4 - De : --- : --- à --- : ---, Tps Pendant : 0 min, Tps En dehors : 0 min

Appliquer

OK, Annuler

- ✓ **Valor de inicialización:** en la escritura de la configuración S500, el valor del período semanal configurado se inicializará con estos valores (véase el apartado 2.8).
- ✓ **Funcionamiento cíclico:** en función de la franja horaria, es posible definir un ciclo de funcionamiento diferente.
- ✓ **Derogación:** configurar una derogación consiste en sustituir un período semanal por otro durante un intervalo. Este intervalo de tiempo es definido por un período universal

parametrizable (por ejemplo, para la toma en cuenta de los días festivos, las vacaciones, etc.).

Ejemplo de derogación: proteger el acceso de un edificio durante ciertos períodos de vacaciones.

Esta franja semanal no será activa durante las vacaciones de Navidad.

Période universelle	Période hebdomadaire de substitution	Numerotation PC
Congés Toussaint	Toujours inactif	6
Congés Noël	Toujours inactif	7
Congés Pâques	Toujours inactif	8

Dérégation

☒ Valeur d'initialisation

Période universelle : Congés Noël

Période hebdomadaire de substitution : Toujours inactive

OK Annuler Annuler

3.4.2 Périodo universal

La información “**Périodo universal**” está activa cuando la fecha y la hora en curso se sitúan entre el principio y el fin del período universal.

Période de temps - Universelle : Période scolaire

Description Traitements Messages vocaux

Description

Libellé : Période scolaire Numéro : 2

Suffixe état 0 : VACANCES Suffixe état 1 : ECOLE

Période universelle

☒ Valeur d'initialisation

Début : 01 septembre à 08 : 30

Fin : 30 juin à 18 : 00

OK Annuler

Es posible no completar algunos parámetros de un período universal (por ejemplo, no completar el día y el mes para utilizar este período todos los días a una hora precisa).

En el ejemplo anterior, si no se introdujesen la “fecha” ni la “hora” de inicio y fin, este período universal se iniciaría el 1 de septiembre a las 0:00 h y finalizaría el 30 de junio a las 0:00 h (fecha de fin no incluida).

Ejemplo: El período definido a continuación permite realizar una acción sistemática el 15 de cada mes de 0.00 a 6.00 h.

The dialog box is titled "Période de temps - Universelle : Le 15 de chaque mois". It has three tabs: "Description", "Traitements", and "Messages vocaux". The "Description" tab is active. It contains the following fields:

- Description:**
 - Libellé : Le 15 de chaque mois
 - Numéro : 3
 - Suffixe état 0 : Etat 0
 - Suffixe état 1 : Etat 1
- Période universelle:**
 - ☒ Valeur d'initialisation
 - Début : 15 -- à 00 : 00
 - Fin : 15 -- à 06 : 00

At the bottom right are "OK" and "Annuler" buttons.

3.4.3 Período cíclico

Un período cíclico puede ser configurado para permitir el **funcionamiento cíclico** de ciertos accionadores:



Ejemplo: Para comandar el arranque de un aireador en una estación de depuración durante 30 minutos y su parada durante 90 minutos, es posible definir una información "Borne – DO" como la copia de una información "Período cíclico".

The dialog box is titled "Période de temps - Cyclique : Cycle Arrêt 90 / Marche 30". It has three tabs: "Description", "Traitements", and "Messages vocaux". The "Description" tab is active. It contains the following fields:

- Description:**
 - Libellé : Cycle Arrêt 90 / Marche 30
 - Numéro : 82
 - Suffixe état 0 : Arrêt
 - Suffixe état 1 : Marche
- Période cyclique:**
 - ☒ Valeur d'initialisation
 - Temps de Arrêt : 90 min
 - Temps de Marche : 30 min

At the bottom right are "OK" and "Annuler" buttons.

📌 El período cíclico es independiente de la hora de la estación remota; los ciclos no tienen en cuenta las eventuales puestas en hora.

3.5 Informaciones - Balances

A diferencia de S50, para cada tipo de balance, es necesario crear una nueva información S500 correspondiente al cálculo y a la periodicidad deseados.

Cada información de tipo “Balances” es una información obtenida a partir de un cálculo sobre otra información.

Los cálculos posibles son:

- Valor actual: valor de información al final del período (índice).
- Valor mínimo: lectura del valor mínimo sobre el período.
- Valor medio: media de los valores en curso sobre el período.
- Valor máximo: lectura del valor máximo sobre el período.
- Diferencia: diferencia del valor en curso de la información entre el principio y el fin del período.

Los cálculos pueden realizarse según **diferentes periodicidades**:

- Horario: los balances son sincronizados sobre las horas en punta del reloj.
- Diario: los balances se calculan cada día, a la hora definida por el usuario.
- Semanal: el día de la semana y la hora de cálculo del balance definida por el usuario.
- Mensual: la fecha y la hora de cálculo del balance definida por el usuario.
- Periódico: período de cálculo del balance configurable de 1 a 999 minutos.
- Sobre intervalo: el período de cálculo es determinado por el estado activo de una información que define la franja horaria (por ejemplo, una información de tipo “Período semanal”).

Ejemplo: Al final de cada jornada, disponer del número de veces en los que se pone en marcha una bomba.

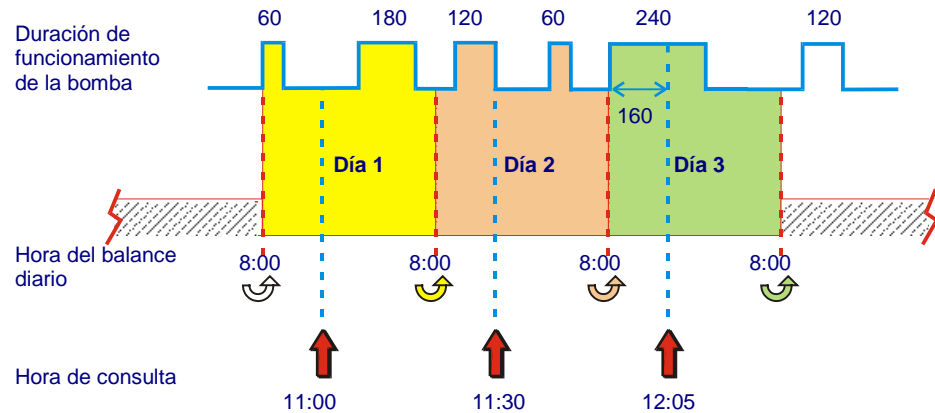
- A partir de la información “Borne-DI” en la que se ha conectado el estado Marcha/Parada de la bomba, configurar una información de tipo “contador de impulsos en borne” para obtener el número de arranques de esta bomba.
- A continuación, declarar una información “balance diario” en este contador con los siguientes parámetros:

The screenshot shows a software window titled "Bilan : Bilan jour. compteur Pompe 2". It has three tabs: "Description", "Traitements", and "Messages vocaux". The "Description" tab is selected. Inside, there are two main sections. The top section, "Description", contains fields for "Libellé" (labeled "Bilan jour. compteur Pompe 2"), "Numéro" (labeled "36"), a radio button for "Présentation de la valeur" (which is selected), a dropdown for "Unité" (labeled "fois"), a field for "Nombre de décimales" (labeled "0"), and another radio button for "Présentation d'après la liste de libellés" with a "Liste..." button. The bottom section, "Bilan", contains a dropdown for "Information d'origine" (labeled "0018 - Nombre de démarrages Pom"), a dropdown for "Type de bilan" (labeled "Différence"), a dropdown for "Périodicité" (labeled "Journalière"), and a dropdown for "Mise à jour" (labeled "À l'échéance"). There are also buttons for "Information...", "Dates de calcul...", "OK", and "Annuler".

✓ Actualización:

- **a término:** el balance de la información está disponible al término del período de cálculo; su valor cambia únicamente al término del período siguiente.
- **permanente:** el balance de la información es actualizado de forma permanente; permite vigilar de forma constante la evolución de la información.

Ejemplo: Balance diario de un contador de duración realizado a las 8:00 h



- **Balance diario con actualización a término:** Día 1 = 0 min. Día 2 = 240 min. Día 3 = 180 min.
- **Balance diario con actualización permanente:** Día 1 = 60 min. Día 2 = 120 min. Día 3 = 160 min.

3.6 Informaciones – Automatismos

Las informaciones "Automatismos" son variables lógicas o numéricas calculadas por las fórmulas o el módulo de automatismos ST de S500.

Son objeto de tratamientos estándar (alarma, archivo, etc.).

Para más información, véase la documentación "Manual de referencia ST".

1 DESCRIPCIÓN

2 CONFIGURACIÓN

- 2.1 Criterios de archivo
- 2.2 Resumen del archivo
- 2.3 Archivo para Puestos Centrales
- 2.4 Sincronización de los archivos

2

3

3

7

8

8

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas atañidas.

Leyenda



: hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón



: hacer clic una vez en el botón derecho del ratón



: hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

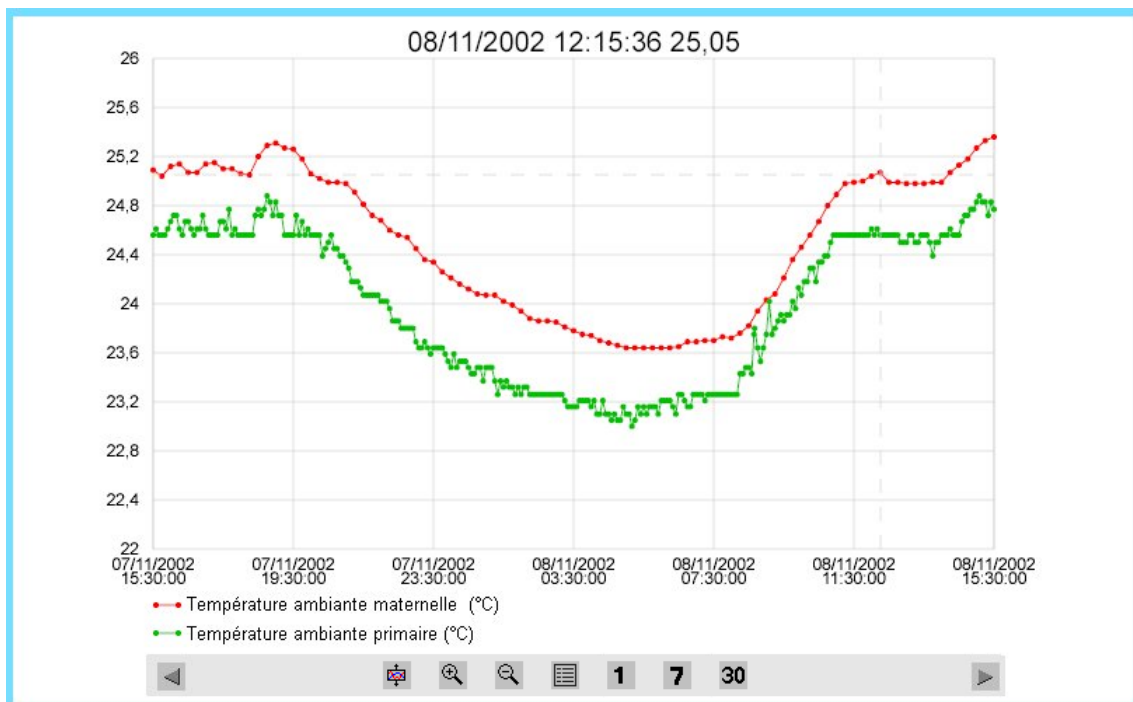
1 Descripción

La estación remota graba los valores de información según criterios de archivo definidos por el operador.

Estos datos archivados pueden consultarse bajo diferentes formas con las herramientas de explotación estándar tales como SOFTTOOLS, la pantalla gráfica, etc. (ver. & Acceso al diálogo).

Es posible, por consiguiente, comparar la evolución de las informaciones a lo largo del tiempo.

👉 **Ejemplo:** archivo de la temperatura medida cada 15 minutos.



📄 S500 puede memorizar **hasta 25.000 muestras**; dado que el almacenamiento de los valores es "circular", al finalizar la capacidad, los datos más antiguos se sustituyen por nuevos valores.

El archivo de las informaciones, tal y como se describe en este capítulo, es totalmente independiente de los diferentes informes. En efecto, los informes de comunicaciones, de diagnóstico, etc. se crean automáticamente sin ninguna necesidad de configuración; y a que disponen de zonas de memorización totalmente independientes.

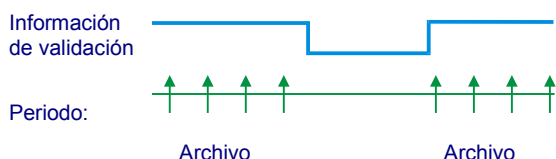
2 Configuración

2.1 Criterios de archivo

Hay **20 criterios de archivo** disponibles para definir diferentes modos de archivo de los valores de informaciones de la estación remota; un mismo criterio puede ser asociado a varias informaciones.

Por ejemplo, es posible, con 2 criterios de archivo, memorizar los 100 últimos valores de un nivel de depósito medido cada 15 minutos, y sólo los 35 últimos valores del número de arranques diarios de una bomba.

Cada criterio de archivo puede estar asociado a una información de validación. Cuando ésta está desactivada, no se realiza **ningún archivo**.



Además del archivo "local" por S500, las informaciones archivadas según este criterio pueden transferirse al Puesto Central.

Se proponen **3 tipos de criterios**:

- ✓ **Archivo periódico**
 👉 **Ejemplo:** archivar una medida de presión cada 5 minutos durante el día, y cada 30 minutos durante la noche.
- ✓ **Archivo de cambio de valor**
 👉 **Ejemplo:** archivar los Arranques/las Paradas del bombeo.
- ✓ **Archivo de balance**
 👉 **Ejemplo:** archivar el nombre de los arranques de una bomba por hora y por día.

2.1.1 Archivo periódico

2.1.1.1 Criterio según un "Periodo fijo"

S500 graba las informaciones numéricas según intervalos de tiempo regulares.

Duración del archivo de cada información asociada a este criterio.

Archivo cada 10 minutos.

2.1.1.2 Criterio según un “Periodo variable”

S500 graba valores de informaciones numéricas según **una o dos condiciones** definidas por los estados de 2 informaciones.

Una grabación adicional de todas estas informaciones correspondientes a este criterio empieza con el cambio de estado o de valor de la información indicada.

En el ejemplo anterior, se archivan todas las informaciones correspondientes a este criterio:

- cada 10 minutos cuando la información “Horas de DÍA” es verdadera,
- cada 30 minutos cuando la información “Horas de NOCHE” es verdadera.

Además, cuando la información “Fallo de Red” está activada, S500 graba todas las informaciones correspondientes a este criterio.

De manera general, el periodo de archivo activo se define por el estado de las condiciones 1 y 2 reunidas:

Estado de la información que valida la condición 1	Estado de la información que valida la condición 2	Archivo
0	0	Ningún archivo periódico
1	0	Según periodo 1
0	1	Según periodo 2
1	1	Según periodo 1

2.1.1.3 Archivo adicional de variación

Para cada información correspondiente a un criterio de archivo periódico, es posible proceder a un archivo adicional cuando su valor varía de manera significativa; lo que permite grabar las variaciones bruscas de valores susceptibles de pasar desapercibidas con sólo un archivo periódico. Esta posibilidad se define directamente en la configuración "Tratamientos" de la información correspondiente.

Ejemplo: La información "Volumen depósito VERN" se archivará cada 15 minutos y también en caso de variación de su valor en 0,5 m³.

Los archivos suplementarios por variación de una información pueden reducir la duración de archivado configurada en los criterios sobre "período fijo" o sobre "período variable" asociados a esta información.

2.1.2 Archivo de cambio de valor

Este tipo de criterio permite disparar el archivo inmediato de una información:

- ✓ para una información lógica, el archivo tiene lugar para cada cambio de estado,
- ✓ para una información numérica, el archivo depende de la variación mínima configurada durante el tratamiento de la información.

Ejemplo: archivar los Arranques/Paradas de una bomba.

Se memorizan los 100 últimos Arranques/Paradas de las bombas.

2.1.3 Archivo de balance

Las informaciones configuradas con este tipo de criterio se archivan según un periodo sincronizado con los balances horarios, informes, etc..

👉 **Ejemplo:** en un periodo de una semana, archivar la lectura horaria en la bomba 2 (archivo de una información de tipo "Balance").

Descripción del balance

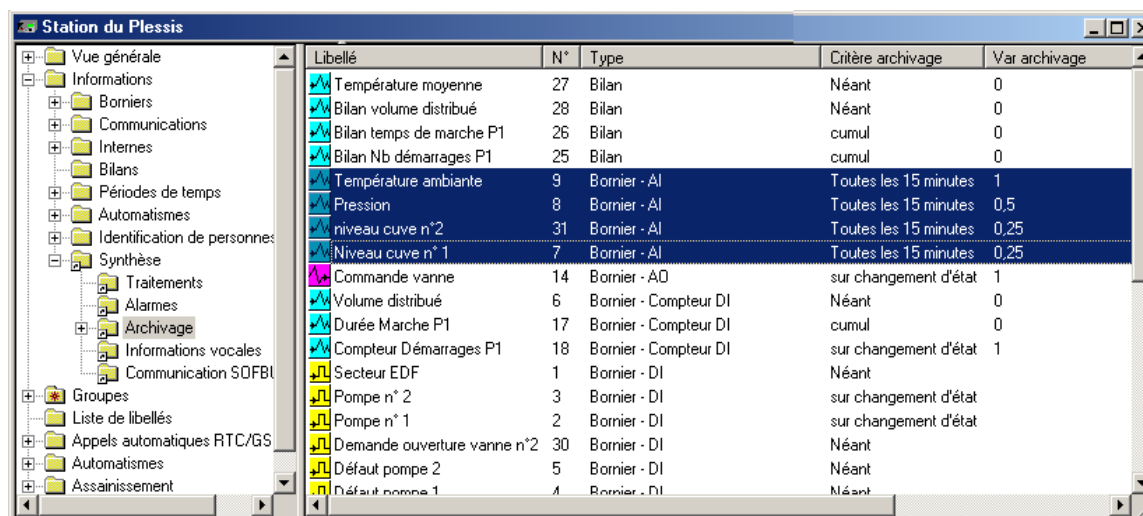


📌 Se necesitan 168 muestras para memorizar los valores "de balance horario" archivados durante una semana (7 x 24 horas).

2.2 Resumen del archivo



La carpeta “Resumen” recoge una vista sintética del archivo de todas las informaciones.

 **Ejemplo de pantalla de síntesis del archivo:**



Libellé	N°	Type	Critère archivage	Var archivage
Température moyenne	27	Bilan	Néant	0
Bilan volume distribué	28	Bilan	Néant	0
Bilan temps de marche P1	26	Bilan	cumul	0
Bilan Nb démarrages P1	25	Bilan	cumul	0
Température ambiante	9	Bornier - AI	Toutes les 15 minutes	1
Pression	8	Bornier - AI	Toutes les 15 minutes	0,5
niveau cuve n°2	31	Bornier - AI	Toutes les 15 minutes	0,25
Niveau cuve n° 1	7	Bornier - AI	Toutes les 15 minutes	0,25
Commande vanne	14	Bornier - AO	sur changement d'état	1
Volume distribué	6	Bornier - Compteur DI	Néant	0
Durée Marche P1	17	Bornier - Compteur DI	cumul	0
Compteur Démarrages P1	18	Bornier - Compteur DI	sur changement d'état	1
Secteur EDF	1	Bornier - DI	Néant	
Pompe n° 2	3	Bornier - DI	sur changement d'état	
Pompe n° 1	2	Bornier - DI	sur changement d'état	
Demande ouverture vanne n°2	30	Bornier - DI	Néant	
Défaut pompe 2	5	Bornier - DI	Néant	
Défaut pompe 1	4	Bornier - DI	Néant	

 Esta “vista en lista” ofrece la posibilidad de proceder a una **selección múltiple** de informaciones, para atribuir por ejemplo un mismo criterio de archivo a varias informaciones del mismo tipo.

- Para seleccionar varias informaciones,  en las informaciones deseadas manteniendo la tecla **Ctrl** pulsada.
-  y elegir “**modificar**” para asociar un criterio de archivo a estas informaciones en una sola acción.


2.3 Archivo para Puestos Centrales

S500 puede transmitir sus históricos a 4 Puestos Centrales de telegestión (Frontales o Supervisores) que comuniquen en SOFBUS-PL o LACBUS-RTU.

Para cada Puesto Central, S500 gestiona una información interna “**Sistema**” para señalar el “Capacidad de de archivo superada”.

El operador puede determinar un **umbral de llenado** (entre 0 y 99 %) de la memoria de la estación remota. Esta información pasa al estado activo cuando se alcanza el umbral de llenado de la memoria. La estación remota activa entonces una llamada automática del Puesto Central para transmitir sus valores archivados. Estos datos sólo se leerán una vez por cada Puesto Central.


El umbral de sobre pasamiento de la memoria de archivo es idéntico para los 4 Puestos Centrales. La aparición y la desaparición de cada información sistema están consignadas en el informe de funcionamiento de la estación remota.

 **Todas las informaciones archivadas pueden transmitirse al Puesto Central salvo las informaciones de tipo “Salida”; éstas pueden transmitirse sin embargo configurando copias de informaciones de salida en informaciones de entrada.**

2.4 Sincronización de los archivos

S500 sincroniza los archivos con su reloj con objeto de **comparar valores archivados en diferentes estaciones** controladas por Puesto Central.

El archivo de informaciones se ejecuta, por consiguiente, **según un mismo periodo** a horas típicas del día.

-  **Ejemplo:**
- con un periodo de 5 minutos, los valores de las diferentes informaciones se archivarán a las 2h05, 2h10, 2h15, etc.
 - con un periodo de 180 minutos: 0h00, 3h00, 6h00, 9h00, etc.

1	GENERALIDADES	2
1.1	Respuestas automáticas	3
1.2	Llamadas automáticas	4
2	COMUNICACIONES PUESTO CENTRAL	10
2.1	Descripción	10
2.2	Configuración	10
3	COMUNICACIONES E-MAIL	11
3.1	Descripción	11
3.2	Configuración	11
3.3	Propiedades IP	12
4	COMUNICACIONES VOCALES	13
4.1	Descripción	13
4.2	Configuración	13
4.3	Órdenes vocales	15
5	COMUNICACIONES TELÉFONO	18
5.1	Descripción	18
5.2	Configuración	18
5.3	Recogida por TELÉFONO	18
6	COMUNICACIONES SMS	19
6.1	Descripción	19
6.2	Configuración	19
6.3	Órdenes SMS	20
7	COMUNICACIONES ENTRE ESTACIONES REMOTAS	21
7.1	Descripción	21
7.2	Configuración	22

Reservados todos los derechos

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra o transmitirla de cualquier modo que fuere, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel. Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse responsable de los errores o imprecisiones que pudieran existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos resultantes, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños. Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar en cualquier momento, este manual y los productos correspondientes, sin tener que avisar a las personas interesadas.

Leyenda



CI : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón



CD : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón



DCI : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

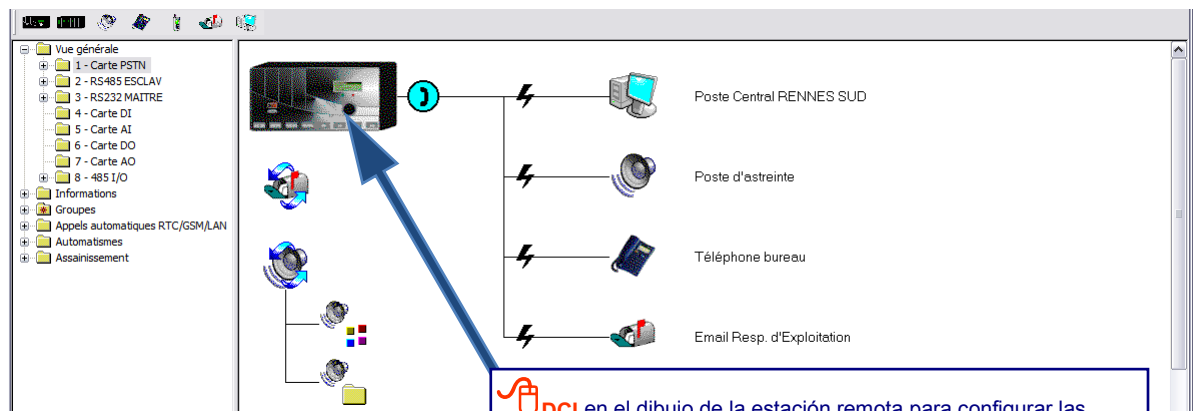
1 Generalidades


La estación remota S500 equipada con un módem PSTN o GSM puede comunicarse con varios tipos de destinatarios.

- Para **responder a un usuario o a un equipo remoto** durante las operaciones de consulta, de posicionamiento de consigna, de modificación de los parámetros de explotación e incluso de mantenimiento (diagnóstico, gestión de configuración, etc.).
- Para **llamar a los destinatarios de las «llamadas automáticas»** a través de secuencias o de calendarios de llamadas por detección de cambios de estados de informaciones.

Los «**Parámetros de la conexión RTC/GSM**» se definen en la configuración de la estación remota, a través de SOFTTOOLS:

- Desde la carpeta “**Vista general**”,  **DCI** en la tarjeta de comunicación RTC o GSM, y  **DCI** en el dibujo de la estación remota para configurar las “**Generalidades RTC/GSM**”:



 **DCI** en el dibujo de la estación remota para configurar las «**Generalidades RTC/GSM**» y los “**Fallos por ausencia de interrogación PC/ER**”.

Liaison PSTN

Généralités Défauts sur absence d'interrogation PC/PL

Communication

Défaut modem : 0105 - Défaut liaison RTC [Information...]

Nombre de sonneries avant réponse : 2

Pays : France

Type de numérotation : Tonalité

Niveau d'émission : -10 dBm

☒ Correction d'erreurs (communications sortantes)

Vitesse des communications entrantes : 33600 bits/s

Vitesse des communications sortantes : 33600 bits/s

Sécurité

Nombre maximal d'appels par jour : 150

Durée maximale d'une communication : 15 minutes

☒ Rejet des numéros masqués

☒ Mot de passe communication poste central et poste local S500

[OK] [Annuler] [Appliquer]

- En caso de anomalía del módem PSTN o GSM, S500 posiciona una información “Fallo módem” y consigna un mensaje en el informe de comunicaciones: este fallo desaparece cuando el módem vuelve a su funcionamiento normal.

- Posibilidad de no gestión del protocolo de error para los módems remotos que no gestionan este protocolo.

- Limitación de la velocidad de transmisión del módem de la estación remota para equipos remotos equipados con módem que se comuniquen a una velocidad inferior o cuando la línea telefónica es de calidad insuficiente.

- En caso de que se sobrepase la duración máxima de una comunicación, ésta se interrumpe y S500 archiva un mensaje en el informe de comunicaciones.

- El número de teléfono de los interlocutores está identificado en el informe de comunicación; cuando se valida este parámetro, S500 bloquea las llamadas cuyo número de teléfono está oculto.

- Es posible proteger las comunicaciones de S500 en la red RTC/GSM configurando una contraseña de autenticación de los diferentes interlocutores (Puesto Central u otra Estación Remota S500); cuando se ha validado este parámetro, todos los equipos que se comunican con S500 deben identificarse con esta contraseña única (véase el apartado Acceso al diálogo).


1.1 Respuestas automáticas

Un interlocutor (es decir, un usuario o un equipo remoto) puede interrogar a S500 en RTC/GSM para consultar las informaciones de entradas-salidas, posicionar consignas o modificar parámetros de explotación a distancia.

1.1.1 Descripción de los tipos de interlocutores

Los siguientes interlocutores pueden llamar a S500 en RTC/GSM:

- Usuario de un PC SOFTTOOLS.
- Usuario con un teléfono (en SMS a través de una tarjeta GSM, o en Vocal a través de una tarjeta PSTN).
- Puesto Central de Telegestión o Supervisor.
- Otra Estación Remota (S500 + módem PSTN/GSM, S50 + módem 33.6/GSM, TELBOX o CELLBOX-Data).

 La tarjeta módem GSM-3 funciona por defecto en modo automático, pero su modo de funcionamiento puede forzarse en "2G" (para los lugares sin cobertura 3G) o en modo "3G"

- **en GSM-IP** con un Puesto Central, entre estaciones con otra estación remota, con un destinatario e-mail o con Softtools en APN Privado o Público (GSM / EDGE / GPRS),
- y **en SMS** con los teléfonos móviles de los operadores.

Contrariamente a la tarjeta GSM-1 o GSM-2, *este módem no se comunica en modo GSM-Data*

1.1.2 Autentificación de un equipo Maestro

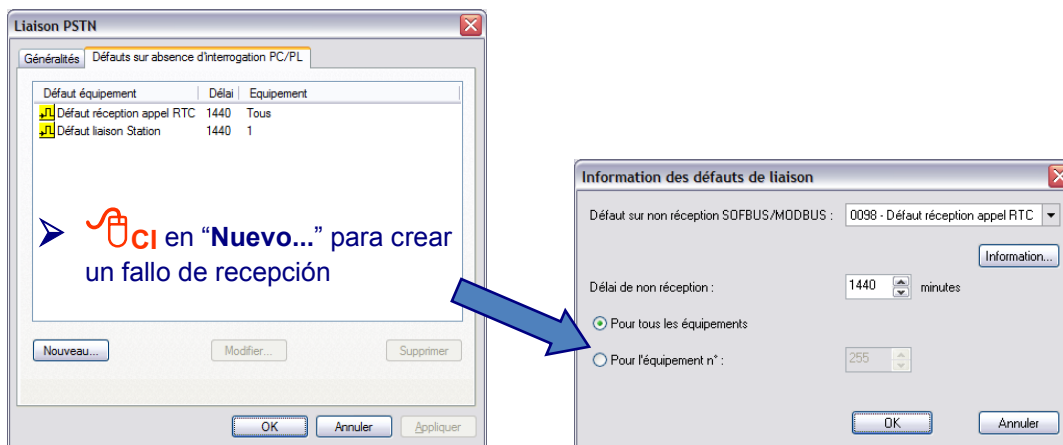
Cuando se ha configurado una contraseña para proteger las comunicaciones RTC/GSM de S500 con interlocutores (Puesto Central u otro S500 Maestro), estos deben autentificarse con esta contraseña para poder intercambiar informaciones (**Contraseña de 6 a 12 caracteres y que contenga al menos 1 letra y 1 cifra**). Esta autentificación es efectiva hasta:

- La ruptura de la comunicación.
- La intervención de un operador: paso al modo prueba, reinicialización, escritura de configuración.
- El rearranque del software S500 después de un problema.
- La ausencia de recepción de trama durante 5 minutos en la comunicación.

A continuación, el interlocutor maestro debe volver a identificarse para poder comunicarse con S500.

1.1.3 Configuración de los fallos de recepción de llamada

Para detectar la ausencia de recepción de llamada RTC/GSM durante un tiempo configurable, se puede definir un fallo que permita que S500 posicione una información interna de tipo "fallo de comunicación" con el equipo:



S500 gestiona hasta **10 fallos de recepción** de llamadas:

- Ya sea para cada equipo solicitante, en cuyo caso se debe precisar el número del equipo o la dirección del esclavo MODBUS ⁽¹⁾,
- o bien para todos los equipos.

⁽¹⁾ : Esta función es compatible a partir de S500 V 1.10, S50 V 4.30 y TELBOX/CELLBOX V 2.10.

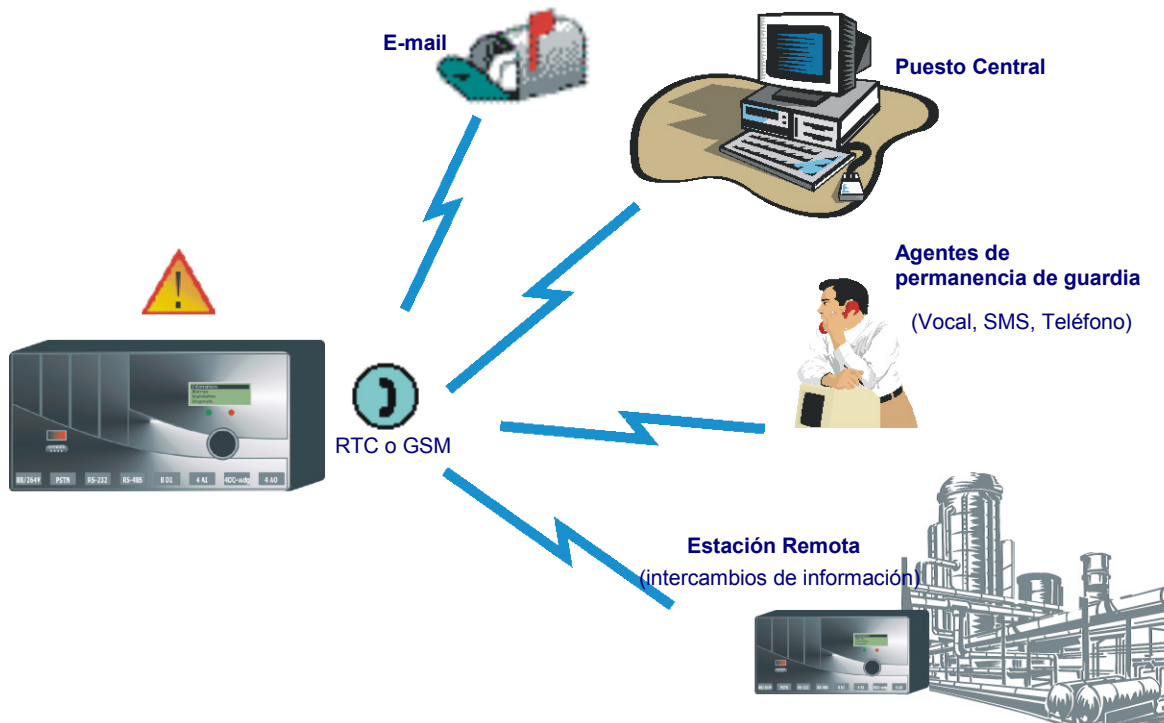
1.2 Llamadas automáticas

1.2.1 Descripción de las llamadas

Es posible configurar cualquier información lógica para activar llamadas automáticas. Por tanto, gracias a esta función “**Llamadas automáticas**”, S500 puede:

- transferir las alarmas detectadas a uno o varios destinatarios,
- intercambiar información entre varias estaciones remotas.

👉 Ejemplo de llamadas automáticas:



1.2.1.1 Llamada tipo Alarma

Todos los cambios de estado de informaciones definidas en «Alarmas» se archivan en el informe de alarmas. La aparición de una alarma (paso del estado inactivo al estado activo) puede provocar un ciclo de llamadas automáticas con **gestión de las recogidas**.

Se llama a los destinatarios en el orden configurado de la secuencia. La recogida de la alarma interrumpe la secuencia de llamadas, salvo para los destinatarios configurados en “llamada sistemática”.

1.2.1.2 Llamada tipo Notificación

S500 puede activar un ciclo de llamadas automáticas **para notificar** a los destinatarios:

- el cambio de estado (aparición o desaparición) de una información lógica que no se ha definido en alarma,
- la desaparición de una información definida en alarma.

1.2.2 Activación de una llamada

La activación de una llamada RTC/GSM puede realizarse por cambio de estado de cualquier entrada lógica. Así pues, S500 puede llamar automáticamente a una secuencia de destinatarios o a un calendario.

Para cada tipo de destinatario se puede ver en la “**vista general**” de la configuración, las secuencias y calendarios configurados, así como las **informaciones asociadas a este destinatario** (informaciones de comunicación o fallo).

Información tipo alarma

Llamada de un calendario por aparición de la información.

Llamada de una secuencia para notificación de la desaparición de la información

Las informaciones S500 intercambiadas con un Puesto Central SOFBUS o una estación remota S50 deben configurarse con una conversión SOFBUS.

Validación de la alarma por una condición.

En LACBUS-RTU, para cada información, basta con validar o no su transmisión al Puesto Central.

1.2.3 Ciclo de llamadas

Un ciclo consiste en llamar a:

- una secuencia de destinatarios,
- o a un calendario de llamadas (que permite planificar varias secuencias en cada uno de los 7 días de la semana).

S500 puede memorizar hasta **100 ciclos de llamadas**.

Un ciclo de llamadas automáticas permite que la estación remota llame a los destinatarios en el orden configurado de la secuencia. Si no hay respuesta, se llama al destinatario un número de veces configurable. Se respeta un tiempo entre cada intento de llamada. Cuando se establece la comunicación o si se alcanza el número de intentos de llamadas a un destinatario, la estación remota llama al destinatario siguiente de la secuencia.



Durante una llamada de tipo «Alarma», la recepción de una recogida pone fin al ciclo de llamadas de todos los destinatarios (excepto aquellos para los cuales se ha configurado una llamada sistemática en una secuencia).

En el caso de llamadas tipo “Notificación”, se llama a todos los destinatarios sistemáticamente.

1.2.4 Gestión de las recogidas por el operador

(Caso de una llamada de tipo "Alarma")

Cuando la estación remota señala la presencia de una alarma, el operador puede realizar una **recogida de alarmas**:

- con la pantalla gráfica: en el informe de alarmas, haciendo clic en el icono  por medio de la rueda selectora de órdenes;
- en vocal: la estación remota restituye vocalmente, por teléfono, la lista de las alarmas no recogidas y pide la introducción de un código de recogida en su teclado telefónico (4 caracteres + la tecla #);
- a través de SOFTTOOLS: durante la consulta del informe de las alarmas, el operador hace clic en el icono  ;
- en SMS: desde un teléfono móvil, el usuario emite un mensaje SMS a la estación remota equipada con un módem GSM.

 Un Puesto Central también puede recoger las alarmas de la estación remota S500.

1.2.5 Configuración de las llamadas automáticas

1.2.5.1 Tipos de destinatarios

La estación remota puede gestionar **20 destinatarios** diferentes, a los cuales puede llamar automáticamente S500 en el orden de configuración de la secuencia de llamadas:

- Puesto Central (o PC Texto),
- Vocal (a través de una tarjeta PSTN),
- SMS,
- Teléfono,
- E-mail,
- Destinatario SCRIPT,
- Estación remota S500,
- Estación remota S50.

A partir de la interfaz de consulta SOFTTOOLS, es posible modificar directamente las direcciones y números de llamada de los destinatarios usuarios (VOCAL, SMS, Teléfono, E-mail, Servidor Télétel).

1.2.5.2 Fallo destinatario

Se puede posicionar una información interna de "**Fallo de comunicación**" cuando ha fallado la comunicación con un destinatario al término del número de llamadas configuradas en la secuencia, sea cual fuere la razón (ocupación, ausencia de respuesta, no hay recepción del informe por parte del servidor de mensajería o del servidor SMS, ausencia de respuesta o respuesta de un código de error a una de sus peticiones para un Puesto Central, etc.).

Se registra un mensaje en el informe de comunicaciones.

1.2.5.3 Secuencia de llamadas automáticas

Se pueden configurar **20 secuencias de 8 destinatarios**. La estación remota llama a los destinatarios siguiendo el orden en el que se han definido en cada secuencia de llamadas.

El fallo Secuencia se activa cuando S500 ha intentado emitir al menos una llamada hacia un destinatario y todas las llamadas hacia los destinatarios han fracasado.

Este fallo se desactiva al comienzo del tratamiento de la secuencia de traslado.

Libellé	Nb. d'appels	Délai	Appel s
Poste Central RENNES SUD	2	1	Oui
Portable Pierre DUPONT	1	5	Non
Email Resp. d'Exploitation	1	0	Non

Para cada destinatario de la secuencia es posible configurar:

Número de llamadas en caso de fallo (de 1 a 9).

Tiempo entre 2 llamadas consecutivas (de 0 a 999 minutos).

Llamada incluso después de una recogida de la alarma por otro destinatario.

1.2.5.4 1alendario de llamadas automáticas

Se utiliza un calendario para definir la llamada de secuencias diferentes según la franja horaria actual. S500 permite configurar hasta **20 calendarios**.

Para cada día de la semana se pueden fijar **6 franjas horarias** como máximo.

👉 Ejemplo de calendario semanal y de secuencias de llamadas:

Composición de la secuencia 6	Composición de la secuencia 7	Composición de la secuencia 8
- Destinatario 1	- Destinatario 4	- Destinatario 7
- Destinatario 2	- Destinatario 5	- Destinatario 8
- Destinatario 3	- Destinatario 6	- Destinatario 9

➤ Caso particular de un cambio de franja horaria:

Si se produce un cambio de franja horaria mientras que la estación remota llama a una secuencia de destinatarios, se suspende el ciclo de llamada definido en la secuencia en beneficio de la definida en la otra franja horaria.

👉 **Ejemplo:** Cuando aparece una alarma a las 11:58 h, S500 activa un ciclo de llamadas a los destinatarios 7 y 8 de la secuencia nº 8. En cambio, a las 12:00 h, no se llama al destinatario 9, porque en el calendario aparece un cambio de franja horaria: S500 activa entonces un nuevo ciclo de llamadas a los destinatarios 1, 2 y 3 de la secuencia 6. Cuando se haya ejecutado totalmente esta secuencia, el ciclo finalizará definitivamente.


Si se produce un cambio de franja horaria y no se ha configurado ninguna secuencia en esta nueva franja horaria, el ciclo se interrumpe, pero se conserva. Este ciclo podrá reanudarse eventualmente cuando se pase a una nueva franja horaria.

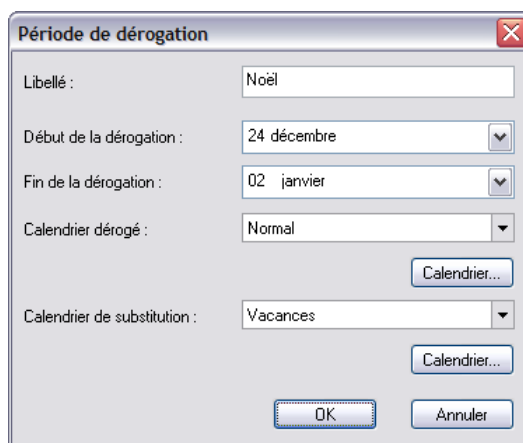
👉 **Ejemplo:** Cuando aparece una alarma a las 13:58 h, S500 no activa un ciclo de llamadas porque ninguna secuencia es definida ahora. En cambio, a las 14:00 h, S500 activa un nuevo ciclo de llamadas a los destinatarios 4, 5 y 6 de la secuencia 7.

1.2.5.5 Período de derogación

Un calendario “normal” se puede sustituir temporalmente por un calendario de “sustitución”, durante un período definido por una fecha de inicio y de fin de derogación.

Se pueden configurar **20 períodos de derogaciones**.

 **Ejemplo:** Durante las vacaciones de Navidad, las alarmas detectadas en un lugar pueden ser transferidas únicamente a un Puesto Central en vez de activar las llamadas automáticas de los agentes de permanencia de guardia que normalmente están de vacaciones.



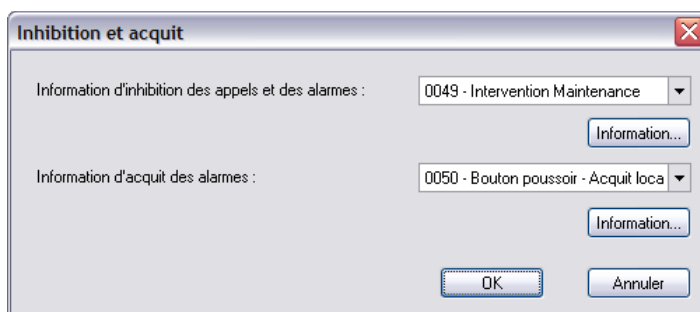
 En el ejemplo que figura más arriba, el calendario se deroga hasta el 2 de enero incluido.


1.2.5.6 Informaciones de inhibición y de recogida global

Se pueden inhibir temporalmente todas las alarmas y las llamadas automáticas por medio de una información única.

 Durante una inhibición no se tiene en cuenta ninguna nueva llamada y se anulan los ciclos en curso.

Desde “**Vista general**”,  en el icono  para definir la información de inhibición:



 **Ejemplo:** La intervención de un agente de mantenimiento en un lugar puede provocar fallos en los captadores o en las órdenes automáticas; por tanto, es útil inhibir las llamadas RTC/GSM y las alarmas (por ejemplo, a través de una información Borne “Intervención”).

Siguiendo el mismo principio, la aparición de una entrada o de una salida lógica puede provocar la recogida de todas las alarmas.

 **Ejemplo:** Una información Borne – DI puede señalar la orden de un botón pulsador para la recogida de todas las alarmas presentes.

2 Comunicaciones Puesto Central

2.1 Descripción

2.1.1 Elección del protocolo de comunicación

S500 se comunica con Puestos Centrales o Supervisores según el protocolo SOFBUS-PL o LACBUS-RTU. El usuario debe verificar la compatibilidad del protocolo configurado con el Puesto Central utilizado, así como con las Estaciones Remotas que se comunican en Entre-estaciones.



La elección del protocolo depende de los equipos que se comunican: **si la Estación Remota ha sido configurado en "LACBUS-RTU", ya no podrá comunicarse con los equipos de generación anterior** que utilizan el protocolo SOFBUS (PCWin, S50, TELBOX, CELLBOX-Data, etc.).

2.1.2 Principio de los intercambios con el Puesto Central



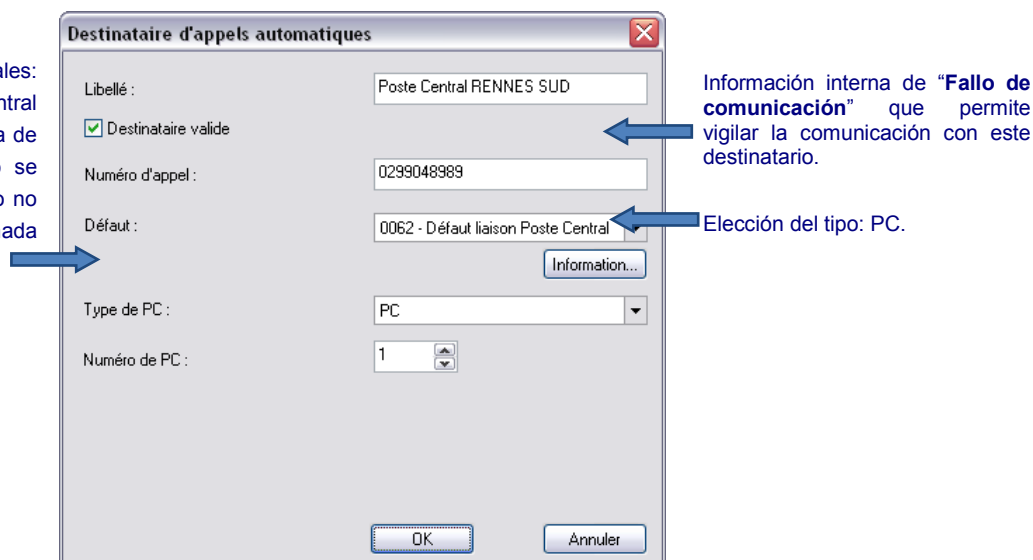
Durante la comunicación, el Puesto Central puede solicitar los estados actuales y los valores históricos de información de la estación remota. Además, en el caso de un ciclo tipo "Alarma", el Puesto Central puede recoger las alarmas (véase "Configuración del Puesto Central").

Si al término del número de llamadas configurado no termina correctamente la comunicación con el Puesto Central, S500 declara al destinatario en fallo.

Cuando **S500 está equipado con un módem GSM**, es preciso **utilizar el número DATA de la tarjeta SIM del módem para interrogar a la Estación Remota** a partir de un Puesto Central, de SOFTTOOLS, de otra Estación Remota, etc.

2.2 Configuración

S500 puede comunicarse con 4 Puestos Centrales: es necesario precisar el número de Puesto Central para identificar el que gestiona la toma en cuenta de un cambio de estado. Si este mismo número se asigna a un segundo Puesto Central, este último no será llamado salvo si se configura en "llamada sistemática".



Para comunicarse con un Puesto Central SOFBUS, es necesario realizar una **conversión SOFBUS** de las informaciones S500 (remitirse al apartado "**Utilización de las informaciones**", página 7).

3 Comunicaciones E-mail

3.1 Descripción



S500 permite enviar e-mails en el soporte de su elección:

- la tarjeta Módem PSTN o la tarjeta GSM SMS-Data,
- la tarjeta GSM-2 / GSM-3 en comunicación IP (GPRS),
- la tarjeta 10BT por Ethernet.

Para la emisión de correos electrónicos es preciso suscribir un abono con un proveedor de acceso a Internet (F.A.I.), por ejemplo: wanadoo.es, hotmail.com, etc.

La mayoría de los proveedores de acceso a Internet piden una autenticación (introducción de un login y una contraseña) antes de enviar un e-mail. S500 no sólo permite gestionar esta autenticación, sino que, a partir del software S500 V 5.30, es posible elegir el **puerto SMTP nº 587** utilizado para el **envío de los e-mails con autenticación obligatoria** (pero se puede seguir utilizando el puerto SMTP nº 25).

3.2 Configuración

Desde la carpeta “**Vista general**” de SOFTTOOLS, seleccione la tarjeta PSTN, GSM o 10BT con la que la estación remota se comunica con el servidor de correo.

3.2.1 Destinatario E-mail



S500 envía un e-mail al destinatario.

El objeto del mensaje indica:

- el nombre del lugar,
- la denominación de la información que ha provocado la llamada,
- el sufijo de estado de la información.

El contenido del mensaje:

- la fecha y hora de activación del envío del mensaje,
- el nombre del lugar, la denominación de la información y su sufijo,
- un grupo de informaciones,
- y, en forma de archivos adjuntos en formato “.tsv” compatible con Excel:
 - los 100 últimos eventos del informe de las alarmas (e-mail enviado por alarma),
 - los archivos de 10 informaciones seleccionadas en una lista. En este caso, el usuario define el período de traslado: el último día, la última semana o el último mes. Este período entra en vigor a partir de la hora del inicio de la llamada (por ejemplo, un e-mail enviado el 15 de julio a las 13:00 h incluirá los archivos de 10 informaciones desde el 14 de julio a las 13:00 h (si el período de traslado se ha configurado a «un día»).

S500 declara al destinatario en fallo cuando no recibe el informe positivo del servidor de correo después del número de llamadas configurado.

Un e-mail enviado con destino a una dirección asociada a un teléfono móvil lo transmite el operador de telefonía en forma de mensaje SMS (para más información, póngase en contacto con su operador de telefonía).

3.2.2 Servidor de mensajería

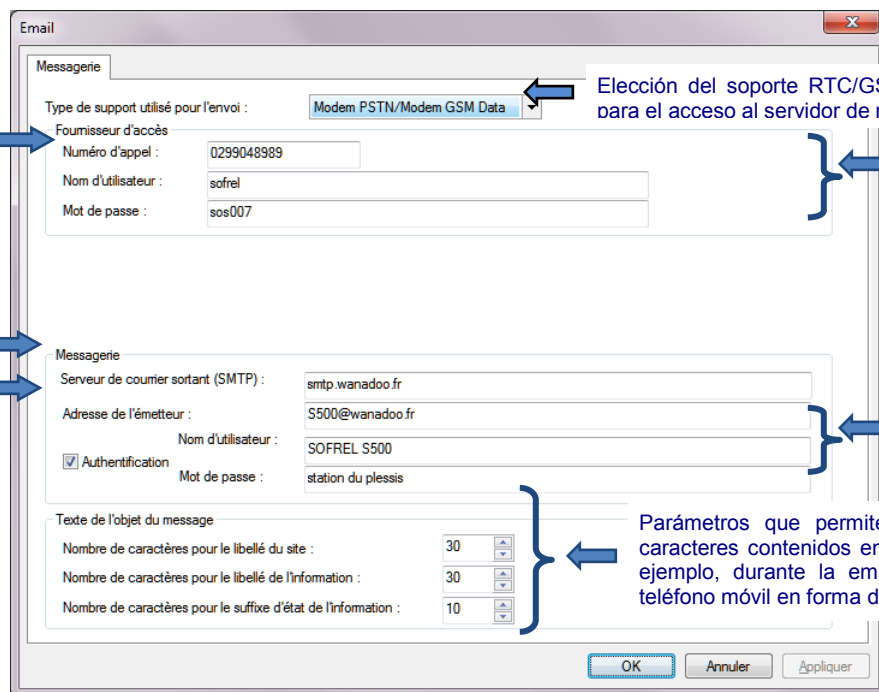
➤  **DCI** en el icono  para definir los parámetros generales del servidor de correo:

Ejemplo de utilización del modo GSM Data para el servidor de mensajería.

En IP (Ethernet 10BT o GSM-IP), las direcciones se obtienen automáticamente por servidores DNS.

Dirección del servidor de mensajería.

Dirección e-mail que identifica la estación remota emisora.




Elección del soporte RTC/GSM o ETHERNET para el acceso al servidor de mensajería.

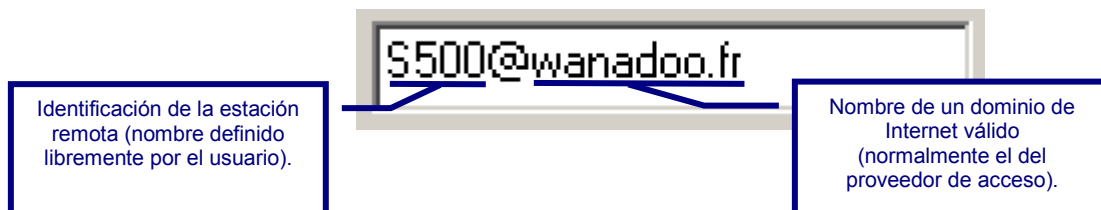
Parámetros de conexión al proveedor de acceso.

Autenticación del emisor.

Parámetros que permiten limitar el número de caracteres contenidos en el objeto del e-mail (por ejemplo, durante la emisión de un e-mail a un teléfono móvil en forma de SMS).

 **Atención:** Cuando se envía un e-mail, el servidor de correo saliente controla la dirección del emisor; por tanto, debe ser válida. El nombre de usuario y la contraseña los indica el proveedor de acceso.

La dirección del emisor consta de:



3.3 Propiedades IP

Las **propiedades IP** son accesibles a partir de la **vista general de la tarjeta de comunicación**:



 **DCI** para configurar las propiedades IP.

Gracias a los servidores DNS, el usuario puede introducir direcciones literales para todos los destinatarios de la Estación Remota S500, así como la dirección del servidor de mensajería. Su configuración es común a todos los destinatarios. Es preciso realizar esta configuración **de acuerdo con el administrador de su red**.

 En DHCP, S500 puede obtener automáticamente las direcciones de los servidores DNS.

4 Comunicaciones vocales

4.1 Descripción



La función **VOCAL** está disponible en soporte RTC, a través de la tarjeta PSTN.

4.1.1 Traslado vocal

Cuando detecta un fallo, S500 llama a un teléfono y transmite automáticamente la alarma vocal. Durante la llamada de este tipo de destinatario, S500 restituye vocalmente el nombre del lugar vigilado y las alarmas no recogidas. El agente puede recoger o no las alarmas de la estación remota y escuchar la lista de las alarmas presentes en el lugar. Durante esta llamada, también son accesibles las funciones del servidor vocal (nivel de acceso “consultor” o “explotador” configurable).

4.1.2 Consulta vocal

Gracias al servidor vocal S500, el usuario puede verificar el estado del funcionamiento de la instalación vigilada con un simple teléfono. Basta con marcar el número de teléfono de S500 e **introducir la contraseña del servidor vocal** (véase el apartado “Acceso al diálogo”) para escuchar las informaciones:

- lista de las alarmas vocales no recogidas,
- lista de las alarmas vocales presentes,
- grupos vocales (estados o valores instantáneos de los contadores, medidas, etc.).

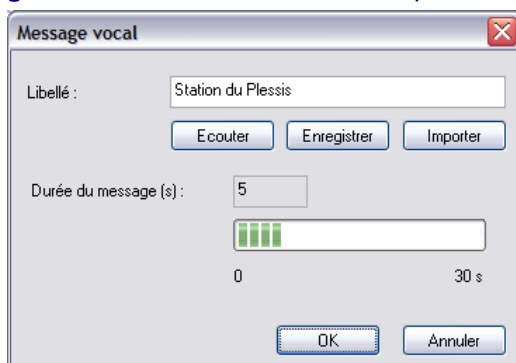
4.1.3 Modificación de las consignas

Durante la consulta vocal de los grupos de información, un interlocutor de nivel explotador puede modificar cada consigna lógica o numérica pulsando la tecla # e introduciendo a continuación el valor entero de la información en su teclado telefónico.

4.2 Configuración

4.2.1 Registro de los mensajes

Los mensajes vocales gestionados por S500 están compuestos por mensajes “**sistema**” **pre-registrados** (restitución de los menús del servidor vocal y de los valores numéricos de las informaciones) y por mensajes “**usuario**” **que se deben registrar a través de SOFTTOOLS en la configuración de la estación remota**, por medio de un micrófono conectado al ordenador.

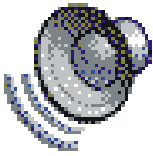


Con Windows Vista, es preciso utilizar la grabadora de sonido incluida en el **CD-ROM SOFTTOOLS**, en la carpeta “\Tools”: el formato de registro es de 8 bits (muestreo 8 kHz).

De este modo, se puede configurar cualquier información en forma vocal (descripción del lugar, de las informaciones correspondientes, de sus sufijos, valores, etc.), ya sea registrando nuevos mensajes usuarios o importando archivos WAV almacenados en su ordenador.

La orden SOFTTOOLS “**Archivo – Exportar los mensajes vocales**” permite guardar el conjunto de mensajes vocales de una configuración S500 en una carpeta de su ordenador. Así pues, los mismos mensajes registrados podrán ser utilizados por otras estaciones remotas S500. En una misma configuración es posible registrar en total **999 mensajes vocales** y hasta **5 minutos** de mensajes “usuario”; teniendo en cuenta que la duración máxima de un mensaje es de 30 segundos.

4.2.2 Destinatario Vocal



S500 llama a un destinatario vocal a su teléfono. El servidor S500 restituye la lista de las alarmas no recogidas. El destinatario vocal puede:

- recoger las alarmas marcando el código de recogida en su teléfono; esto pone fin al ciclo de llamadas de todos los destinatarios (excepto aquellos para los que se configuró una llamada sistemática),
- o bien tomar en cuenta la llamada de la estación remota marcando el código indicado «9999»; S500 no volverá a llamar a ese número, pero el ciclo de llamadas proseguirá hacia los demás destinatarios.

Si, por ejemplo, el destinatario cuelga antes de haber introducido el código de recogida de alarmas o el código para tomar en cuenta la llamada, S500 vuelve a llamar. Después del número de llamadas configurado, S500 declara al destinatario en fallo si éste no introduce ningún código.

4.2.3 Servidor vocal



para definir los parámetros generales del servidor vocal:

Grabe un mensaje vocal para identificar la estación remota.

Configure el código de recogida vocal y el nivel de acceso al diálogo por llamada automática de la estación remota.

4.2.4 Informaciones vocales

Cualquier información S500 se puede configurar en forma de mensajes vocales. Para ello, el operador debe grabar mensajes de descripción ("denominación del lugar" y "nombre de la información") y mensajes para restituir el sufijo de estado 0 y de estado 1, o de la unidad de la información.

Nombre de la estación

Nombre de la información

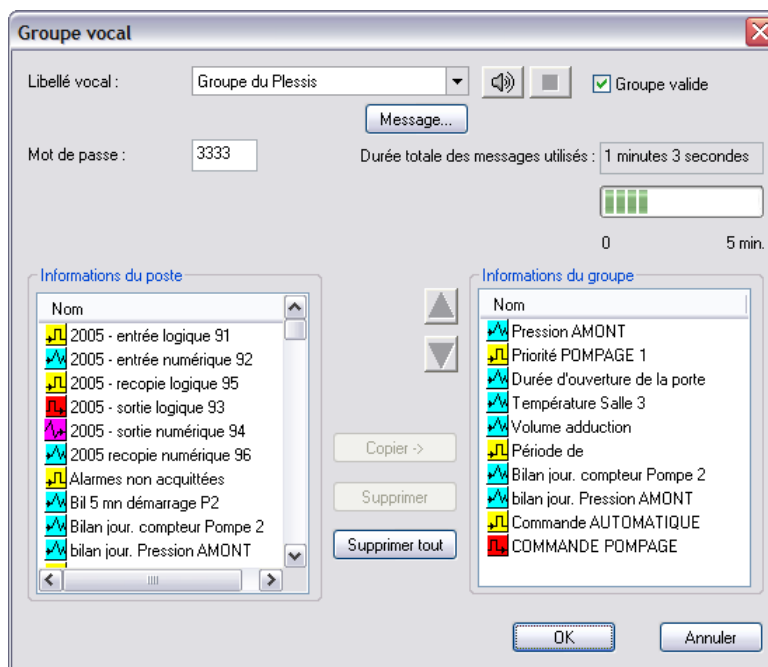
Descripción de los sufijos de estados 0 y 1 para una información lógica o

Descripción de la unidad para una información numérica

Duración total de registro de los mensajes usuarios en la estación

4.2.5 Grupos vocales

Durante la consulta por teléfono, el servidor vocal de S500 restituye el estado o el valor instantáneo de cada información del grupo.



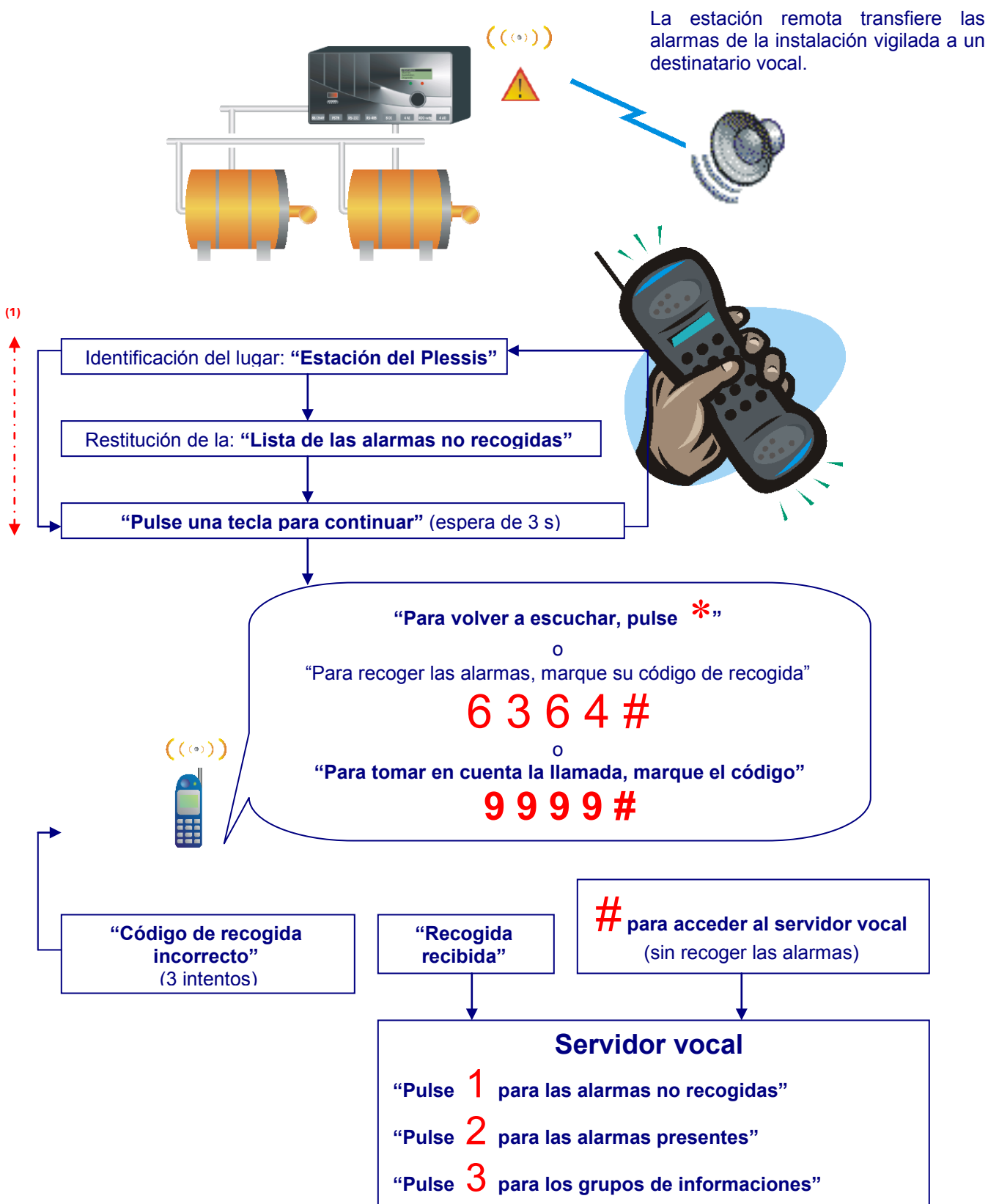
Es posible configurar una contraseña diferente por grupo de informaciones; de este modo, el usuario podrá acceder a los grupos de informaciones que su contraseña le autorice a consultar.

4.3 Órdenes vocales

Se pueden utilizar las siguientes teclas del teléfono:

*	<ul style="list-style-type: none"> - para cancelar la función en curso y volver al menú anterior, - para volver a escuchar una lista de informaciones (por ejemplo, la lista de las alarmas no recogidas).
#	<ul style="list-style-type: none"> - para validar una introducción (por ejemplo, la introducción del código de acceso), - para volver a escuchar una información, - para modificar el valor de una consigna durante su restitución en un grupo vocal (un operador de nivel "explotador" dispone de 3 segundos para pulsar esta tecla # y, de este modo, modificar el valor de la consigna por medio de su teclado telefónico).

4.3.1 Principio del traslado vocal



(1): Si no recibe ninguna acción del usuario, la duración máxima de espera de la toma en cuenta de las alarmas es de 3 minutos; tiempo que permite que S500 transmita la lista de las alarmas no recogidas a un contestador o a una mensajería.

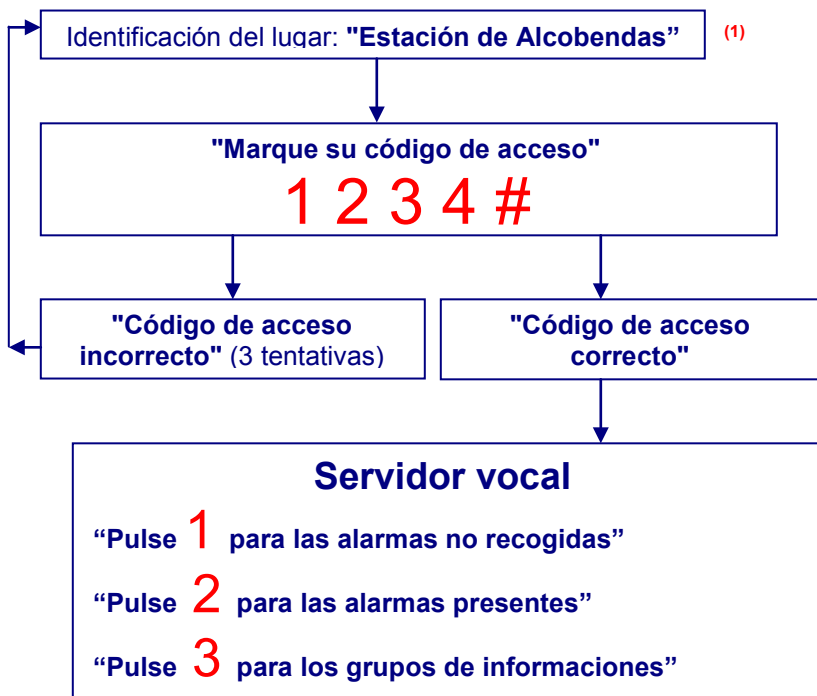
4.3.2 Principio de consulta vocal

El usuario marca el número de teléfono de la estación remota para consultar las informaciones de la instalación vigilada.



Después del «Número de tonos antes de la respuesta» configurado en la pantalla «Generalidades» del módem, S500 descuelga:

- En RTC, la Estación Remota permanece en silencio durante 6 segundos. Durante este silencio, pulse **#** para la conexión vocal (de lo contrario, S500 emite una serie de portadores para los demás tipos de conexión).



(1): Si el código introducido corresponde a un acceso "Consultor de los grupos vocales", el servidor vocal propone introducir directamente el número del grupo de informaciones.

5 Comunicaciones Teléfono

5.1 Descripción



S500 transmite su número de teléfono al destinatario, el cual debe disponer de la función "presentación del número del solicitante".

De este modo, el destinatario puede llamar a la estación remota para consultar las alarmas y, eventualmente, realizar una recogida VOCAL, SMS o TELÉFONO (DTMF).

5.2 Configuración

➤ Configuración del destinatario

➤ Configuración del código de recogida



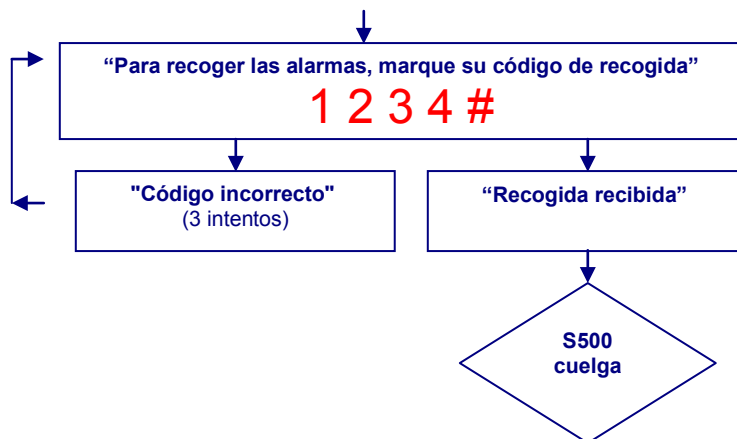
para seleccionar el tipo de funcionamiento e introducir el código de recogida.

La gestión de la recogida TELÉFONO no requiere la opción VOCAL; simplemente basta con instalar el módulo software "Traslado y Servidor vocal" a la estación remota.

5.3 Recogida por TELÉFONO

Un agente equipado de un simple teléfono puede llamar a la estación remota y efectuar la recogida de las alarmas.

Pulse **#** para la conexión durante el silencio que precede a las portadoras.



6 Comunicaciones SMS

6.1 Descripción

S500 equipado con una tarjeta GSM permite realizar comunicaciones SMS hacia un teléfono móvil.

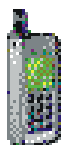
6.1.1 Traslado SMS

Cuando aparece un fallo, S500 equipado con un módem GSM transmite un mensaje SMS hacia un teléfono móvil.

Este mensaje está compuesto por la fecha y la hora de la alarma, el nombre de la instalación, el número, la denominación y el sufijo del estado de la información que ha lanzado la llamada.

El destinatario puede recoger las alarmas enviando un mensaje del tipo "*****#AC" (contraseña seguida de la orden "AC"); en recogida, también puede solicitar la emisión de un grupo de informaciones enviando un mensaje de tipo "*****#AC#GRI" (con "i" correspondiendo al número del grupo).

S500 declara al destinatario en fallo si no recibe un informe positivo del servidor de SMS.



S500, equipado de un módem PSTN, permite transmitir mensajes SMS:

- a través de un destinatario E-mail (infórmese en su operador de telefonía móvil),
- a través de un destinatario SCRIPT (ver la documentación "Destinatario SCRIPT: Comunicaciones SMS y Radiomensajerías").

6.1.2 Consulta SMS

En cualquier momento y a partir de un teléfono móvil, el usuario puede enviar un mensaje SMS a S500 que trata la orden y envía una respuesta.

De este modo, el usuario puede consultar grupos de informaciones, posicionar consignas y recoger las alarmas.

Para la consulta de un grupo de informaciones (*****#GRI), S500 emite en retroceso varios SMS si fuera necesario.



Para consultar el servidor SMS de S500 equipado de un módem GSM, puede marcar, en su teléfono móvil, el número DATA o VOCAL de la tarjeta SIM del módem S500.

6.2 Configuración



en el icono



para definir los **parámetros generales del servidor SMS**:

Precise el número de teléfono del servidor SMS



Messagerie SMS

Messagerie

Numéro du serveur SMS : +33689004000

Format du message

Nombre de caractères pour le libellé du site : 30

Nombre de caractères pour le libellé de l'information : 30

Nombre de caractères pour le suffixe d'état de l'information : 10

OK Annuler

Configure el número de caracteres contenidos en el mensaje SMS (a partir de ese número se truncarán los textos y el sufijo transmitidos).



Número de servidor SMS para España:

+34609090909 para MOVISTAR,
+34607003110 para VODAFONE,
+34656000311 para ORANGE.

6.3 Órdenes SMS

➤ Ejemplo de peticiones SMS

Una petición SMS emitida por un usuario a partir de un teléfono móvil debe respetar la siguiente sintaxis:

“Contraseña#OrdenNúmero#Valor”

Orden	Función
*****#GR1	para consultar el grupo de informaciones nº 1.
*****#AC	para recoger las alarmas.
*****#AC#GR1	en recogida, solicitar la emisión de un grupo de informaciones (1)
*****#INF1#1	para poner la DO nº 1 en el estado activo.
*****#INF10#0	para poner la DO nº 10 en el estado inactivo.
*****#INF2#10.15	para poner la AO nº 2 en el valor de 10,15.
*****#INF23	para consultar el valor de la información nº 23.

 Si la contraseña en la petición SMS no es válida, S500 no contesta.

➤ Ejemplos de respuestas

La respuesta de S500 respeta la siguiente sintaxis:

“OrdenNúmero#Valor”

Respuesta SMS de S500	Descripción
Contenido del grupo consultado	Transmisión de las informaciones del grupo: ejemplo “denominación de la información lógica + sufijo de estado” o “denominación de la información numérica + valor + unidad”, etc.
Nivel tanque 6,95 metros	Denominación de la información, valor, unidad.
INF1#1 OK	Forzado “operador” de la salida lógica nº 1 en el estado activo efectuado.
INF2#10.15 OK	Forzado “operador” de la salida numérica nº 2 en el valor de 10,15 efectuado.
AC OK	Recogida de las alarmas realizada.
GR22 NO OK	Grupo de informaciones nº 22 no válido o inexistente.
INF501 NO OK	La información nº 501 no es válida o inexistente o la contraseña introducida durante la petición no permite la consulta de esta información (caso de una contraseña de tipo “consultor grupo”).
INF500#31 NO OK	La consigna nº 500 no está posicionada en el valor 31 (información no válida o inexistente, valor no válido o fuera de los bornes).

 Si el mensaje SMS y la contraseña son conformes, pero la orden no es válida, S500 responde recordando la “orden emitida” seguida de “NOK”.

7 Comunicaciones entre estaciones remotas

7.1 Descripción

S500 puede intercambiar informaciones con otras estaciones remotas en RTC o GSM (Comunicaciones Entre-estaciones). Estas informaciones adquiridas por S500 completan las informaciones de la estación remota y es posible aplicar todos los tratamientos estándar (traslado de alarmas, consulta, balances, automatismos, etc.).

S500 puede comunicarse con **estaciones remotas** de los siguientes tipos:

- S500 equipado con módem PSTN o GSM,
- S500 equipado con módem 33.6 o GSM,

☞ TELBOX V 3.11.11 (o superior) y CELLBOX también pueden llamar a S500 en Entre-estaciones.



☞ S500 puede ser a la vez "Esclavo" respecto a una estación remota y "Maestro" respecto a una u otras varias estaciones remotas (salvo en el caso de las estaciones remotas de la gama BOX que siempre lo son por iniciativa de la transmisión de las informaciones).

Cuando aparece o desaparece una entrada lógica (DI), S500 puede activar una llamada RTC/GSM hacia una o varias estaciones remotas esclavo.

Los intercambios de informaciones de estados actuales entre estaciones remotas se efectúan a través de la emisión de bloques de lectura o de escritura configurables por el usuario.

Una llamada de tipo "Alarmas" es prioritaria respecto a una llamada "Entre-estaciones": cuando 2 ciclos de llamadas se lanzan al mismo tiempo, la llamada de la estación remota en Inter-Centros se aplaza.

☞ Para interrogar a una estación remota **S500 equipada con un módem GSM**, a partir de otra estación remota, es necesario utilizar **el número DATA de la tarjeta SIM del módem S500**.

7.2 Configuration

S500 permet jusqu'à **300 blocs de lecture ou de écriture** d'informations répartis entre **le ensemble des stations destinataires**. Les blocs se traitent dans l'ordre de leur définition, mais l'utilisateur a la possibilité de revenir à marquer les blocs avec SOFTTOOLS, pour redéfinir l'ordre de leur transmission.

7.2.1 Destinataires

Pour chaque destinataire de type «Station Remote», SOFTTOOLS permet de configurer:

- la liste des informations qui peuvent activer un appel, et les séquences et calendriers d'appels automatiques associés à elle,
- les différents blocs de lecture et d'écriture d'informations à échanger.

➤ Station remote (S500 ou S50)

En communication avec une Station Remote équipée d'un modem PSTN, 33.6 ou GSM, S500 peut:

- lire les informations du destinataire et les sauvegarder en informations de communication,
- écrire n'importe quel type d'informations vers ce destinataire.

Ces échanges se font sous forme de blocs d'informations consécutives. S500 est maître par rapport au destinataire.

La communication échoue quand S500 ne reçoit pas de réponse du destinataire ou si elle reçoit un code d'erreur MODBUS et tout cela, quel que soit le motif (occupation, absence de réponse, etc.).

👉 **Exemple de Configuration d'un destinataire de type "station remote":**

📌 Pour communiquer en Entre-stations avec une Station Remote de type S50, il est nécessaire de configurer le protocole de communication SOFBUS-PL dans S500.

7.2.2 Activation des appels

Pour chaque type de destinataire, il est possible de voir dans la «**vista general**», les séquences et calendriers configurés, ainsi que les informations associées à ce destinataire (informations de communication ou d'échec).

7.2.3 Bloques de informaciones

Se puede configurar la lista de los bloques de informaciones emitidos, para cada estación remota destinatario:

ci en el destinatario para ver la lista de los bloques.

N° bloc	Type d'accès	N° info locale	Libellé local	N° information interlocuteur	Nb infos
1	Lecture	4	Priorité POMPAGE 1	1	1
2	Lecture	24	Reset API 4000	2	1
3	Ecriture	22	Consigne API	1	8
4	Lecture	52	Niveau de commande 1	231	3

cd para crear o modificar un bloque de lectura o de escritura.

➤ Bloque de lectura:

Seleccione el número de informaciones consecutivas que S500 va a leer en la estación remota destinatario.

Defina a partir de qué información S500 se guardarán las informaciones leídas.

Paramètres du bloc

Lecture de 3 informations
Information interlocuteur : 231

Information locale	N°	Information interlocuteur
Niveau de commande 1	52	231
Niveau de commande 2	53	232
Niveau de commande 3	54	233

Ejemplo: Este bloque corresponde a la lectura de las informaciones de 231 a 233 del destinatario que se guardarán en las informaciones 52 a 54 del S500.

S500 va a leer a partir de esta información en la estación remota interlocutor.

Las informaciones de la estación remota S500 Maestro en las que se guardarán las informaciones leídas deben ser de tipo “comunicación” o consignas (salidas).

➤ Bloque de escritura:

Seleccione el número de informaciones consecutivas que S500 va a escribir en la estación remota destinatario.

Defina la primera información a partir de la cual S500 construye su bloque de escritura.

Paramètres du bloc

Ecriture de 8 informations
Information interlocuteur : 1

Information locale	N°	Information interlocuteur
Consigne API	22	1
Commande vanne 3 voies	23	2
Reset API 4000	24	3
Niveau VERN --> équipement	25	4
Réglage distribution	26	5
Puissance active	27	6
Pression AMONT	28	7
Dysfonctionnement important	29	8

Ejemplo: Este bloque corresponde a la escritura de las informaciones de 22 a 29 del S500 Maestro en las informaciones de 1 a 8 del destinatario esclavo.

Defina a partir de qué número de información de la estación remota interlocutor, S500 va a escribir este bloque de informaciones consecutivas.

Cuando el destinatario es una estación remota S50, sus informaciones de entradas (TS, TM, TL) escritas por S500 deben ser de origen <API / ENTRE-ESTACIONES>.

Para comunicar con un 50, es necesaria una **conversión SOFBUS** de las informaciones S500 (remítirse al apartado “Utilización de las informaciones”, página 7).

1	PRESENTACIÓN	2
1.1	Casos de aplicación	2
1.2	Diagnóstico de las comunicaciones	2
2	GENERALIDADES	3
2.1	Configuración de una comunicación	3
2.2	Caso de la conexión MODBUS esclava	4
2.2.1	Funciones disponibles	4
2.3	Caso de la conexión MODBUS maestra	4
2.3.1	Funciones disponibles	4
2.3.2	Parámetros de comunicación	5
2.3.3	Gestión del fallo interlocutor	6
2.3.4	Configuración de los bloques de informaciones	7
2.4	Conversión de las informaciones	8
2.5	Elección del protocolo de comunicación	9
2.5.1	Transmisión SOFBUS-PL	9
3	PARTICULARIDADES DE LAS COMUNICACIONES LD-LP	10
3.1	Descripción	10
3.2	Configuración de una conexión LD-LP	11
3.3	Comunicación con LINEBOX	11
4	PARTICULARIDADES DE LAS COMUNICACIONES RADIO	12
4.1	Descripción	12
4.2	Configuración de una conexión Radio	13
4.2.1	Gestión de las emisiones Radio	13
4.2.2	Parámetros de comunicación	14
4.2.3	Emisiones espontáneas	14
4.2.4	Repetidor radio	15

Reservados todos los derechos

Se prohíbe reproducir total o parcialmente esta obra o transmitirla de la forma que fuere sin el acuerdo previo de de SOFREL.

Las informaciones descritas en este manual han sido verificadas atentamente y se suponen exactas. No obstante, no se puede considerar responsable a SOFREL de los errores o de las imprecisiones que puedan existir en este manual, ni de los daños directos o indirectos resultantes, aunque se le haya prevenido de la posibilidad de tales daños.

Debido al desarrollo constante de sus productos, SOFREL se reserva el derecho de hacer modificaciones, en este manual y en los productos que en él se mencionan, en cualquier momento, sin prevenir a las personas afectadas.

1 Presentación

La estación remota S500 se comunica con **conexiones SERIE, LD/LP y RADIO** para intercambiar informaciones con **equipos maestros o esclavos** (autómata, puesto central, estación remota, módulos de extensión S550-I/O, etc).

1.1 Casos de aplicación

- S500 que se comunica con varias estaciones remotas en Entre-estaciones:



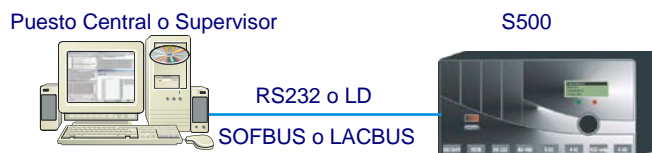
- S500 utilizado como interfaz de telecomunicación de uno o varios equipos:



- S500 en comunicación con racks de tarjetas de extensión:



- S500 conectado a un supervisor industrial:



 Los protocolos de comunicación utilizados son MODBUS esclavo, MODBUS maestro, SOFBUS-PL o LACBUS-RTU.

1.2 Diagnóstico de las comunicaciones

SOFTTOOLS permite realizar un seguimiento de funcionamiento de las conexiones SERIE, LD/LP o RADIO (seguimiento de la transmisión de los datos, seguimiento de las actividades hardwares, etc.).

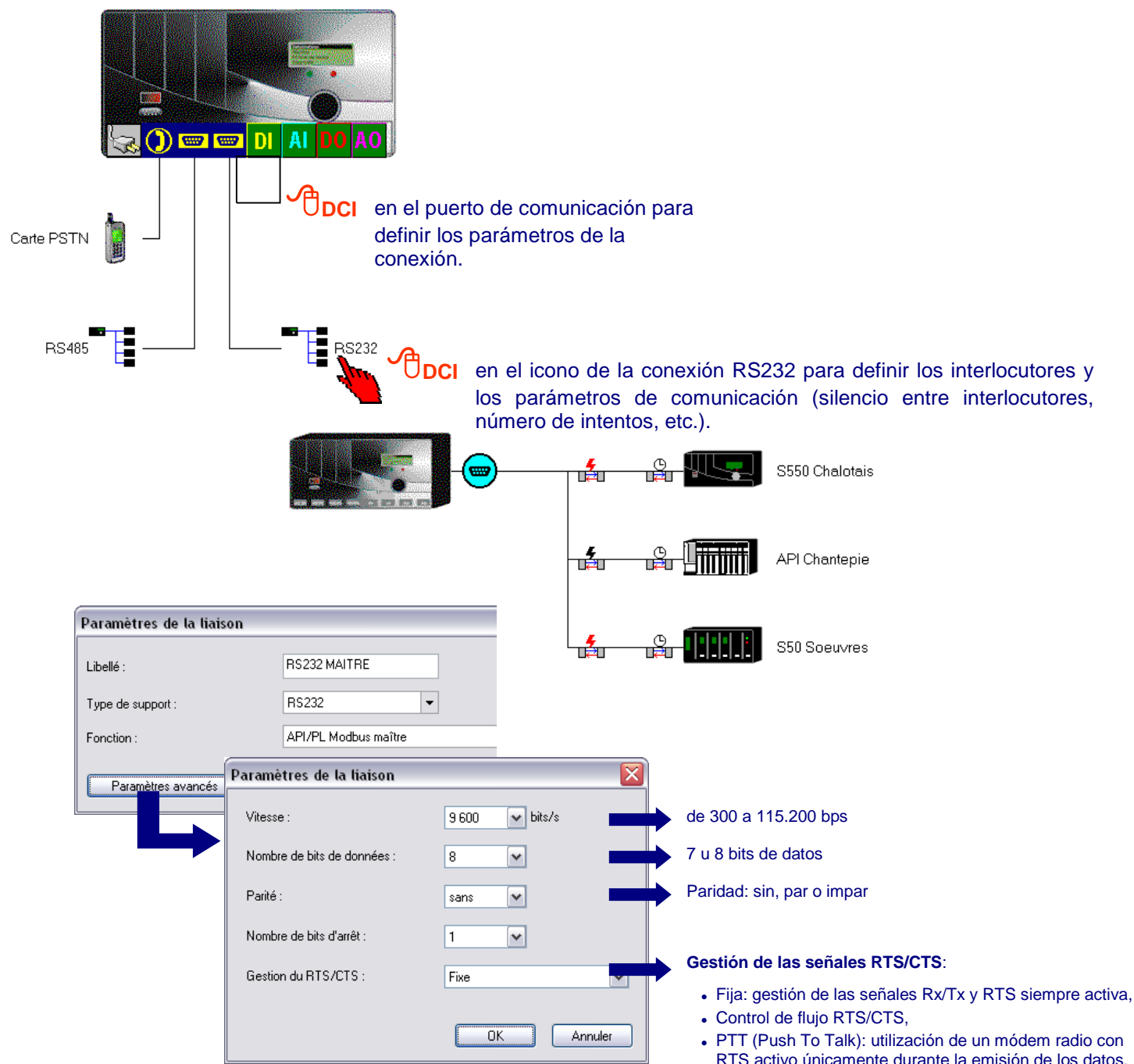
2 Generalidades

S500 intercambia informaciones con otros equipos en conexiones SERIE, LD-LP o RADIO según diferentes protocolos de comunicación basados en el protocolo MODBUS. Las informaciones adquiridas por S500 son de tipo «**comunicación**». S500 también puede activar emisiones de consignas (bits o palabras) hacia cada equipo.

S500 maestro puede comunicarse con un máximo de **30 interlocutores** en el conjunto de sus puertos de comunicación. Es posible configurar hasta **300 bloques de lectura o de escritura** de informaciones para repartir entre todos los esclavos.

2.1 Configuración de una comunicación

➤ **Ejemplo para un comunicación Serie RS232 definido en MODBUS maestro:**



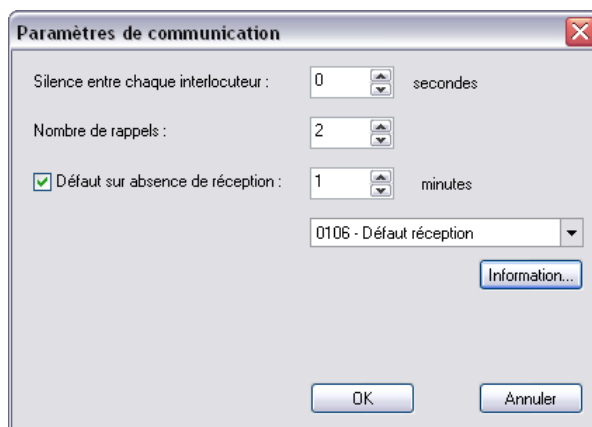
2.2 Caso de la conexión MODBUS esclava

2.2.1 Funciones disponibles

La estación remota S500 es esclavo y no tiene la iniciativa de la comunicación. **S500 responde a las peticiones emitidas por un interlocutor maestro.**

No obstante, es posible configurar **emisiones espontáneas** para la escritura de bloques de informaciones de estados actuales de informaciones hacia otra estación remota; se trata de una extensión MODBUS disponible únicamente en las estaciones S50 y S500 así como en el Puesto Central PCWin (véase el apartado «4 – Particularidades de las Comunicaciones»).

➤ Gestión de un fallo de recepción



La estación remota S500 esclavo puede gestionar un fallo de comunicación si no recibe una consulta al **término de una temporización de 1 a 999 minutos.**

Cuando recibe de nuevo una consulta, el fallo se desactiva.

2.3 Caso de la conexión MODBUS maestra

2.3.1 Funciones disponibles

Una estación remota S500 maestro puede consultar periódicamente a un equipo esclavo, emitir consignas hacia un equipo esclavo y activar emisiones espontáneas de estados actuales de informaciones hacia una estación remota (véase el apartado “4 – Particularidades de las Comunicaciones”).

De este modo, realiza las funciones:

- de lectura de las informaciones del interlocutor para guardarlas en sus informaciones de comunicación,
- de escritura de sus informaciones,
- de escritura unitaria de consignas por cambio de estado o de valor,
- de modificación de la puesta en hora del interlocutor esclavo y de los parámetros de explotación (períodos semanales, derogaciones, períodos universales, tablas de conversión, etc).

2.3.1.1 Consultas periódicas

Las consultas periódicas, siempre por iniciativa de una **estación remota maestro**, se utilizan para:

- **leer bloques de informaciones** procedentes de un equipo,
- **escribir bloques de informaciones** S500 hacia dicho equipo.

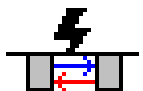


Cada bloque de informaciones está compuesto por informaciones **contiguas** del mismo tipo.

Durante una consulta periódica, S500 consulta a todos los esclavos MODBUS configurados en la conexión. Respeta un silencio entre cada equipo esclavo (de 0 a 999 s) y otro silencio al final de la consulta del conjunto de los esclavos (de 0 a 99999 s).


2.3.1.2 Emisión de consignas

Por cambio de estado de una salida lógica o digital, la **estación remota maestro** activa la **emisión unitaria** del estado de la consigna hacia un equipo MODBUS.



Estas consignas son salidas lógicas o numéricas **de tipo «Comunicación»** en las que se especifica el número de esclavo y la dirección de escritura. La emisión de una consigna es inmediata.

El informe de emisión y el acuse de recibo del interlocutor se describen en el informe de comunicación de la estación remota.

 S500 suspende un ciclo de consulta periódica para realizar la emisión de una consigna. Después de tratamiento, el ciclo de consulta periódica continúa a partir del estado en el que fue suspendido (bloque siguiente o equipo siguiente).

2.3.2 Parámetros de comunicación

Cuando **S500 es maestro**, se deben definir los siguientes parámetros:

- **silencio entre 2 ciclos:** después de consulta del conjunto de los interlocutores esclavos S500 puede observar un silencio configurable de 0 a 99999 segundos.
- **silencio entre cada interlocutor:** de 0 a 999 segundos,
- **número de intentos:** en caso de no respuesta del interlocutor, S500 puede activar de 1 a 30 nuevas consultas de este interlocutor,
- **período de relectura de las consignas** (de 0 a 9999 segundos): durante el silencio entre 2 ciclos, S500 puede verificar periódicamente el estado de las consignas entre varios equipos,
- **fallo por ausencia de repetición** (de 1 a 999 minutos): si no recibe una emisión espontánea al término de esta temporización, S500 posiciona una información «fallo comunicación». Esta función es utilizable en el marco de llamadas espontáneas en Conexión Radio (véase el apartado 4, página 12).

➤ Ejemplo de parámetros entre un S500 maestro y un interlocutor esclavo:



(2) ➔

Paramètres de communication

Silence entre 2 cycles : 60 secondes

Silence entre chaque interlocuteur : 5 secondes

Nombre de rappels : 3

☒ Période de relecture des consignes : 300 secondes

☒ Défaut sur absence de réception : 60 minutes

0099 - Défaut réception RS232

Information...

OK Annuler

➔ (1) ➔ (3)

Interlocuteur

Libellé : S550 esclave n°2

Numéro : 1

Délai de réponse : 5 secondes

Défaut interlocuteur : 0047 - Défaut liaison Station

Information...

OK Annuler

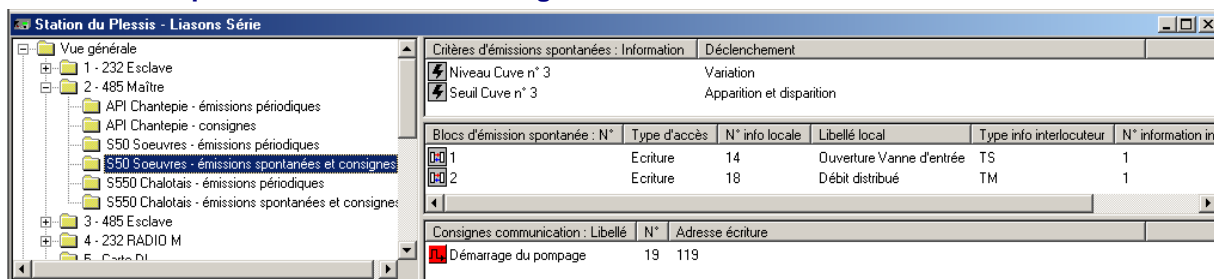
2.3.3 Gestión del fallo interlocutor

- (1) Cuando un equipo esclavo no responde antes del Tiempo de respuesta, S500 realiza **2 reanudaciones de consulta** antes de pasar al interlocutor siguiente (únicamente si este equipo esclavo no ha sido detectado previamente en fallo).
- (2) Al final del ciclo de llamada de todos los esclavos, se vuelve a llamar «n» veces (número de intentos configurable) a los equipos que no responden. Entonces, se declaran «en fallo» los equipos para los que S500 no recibe ninguna respuesta.
- (3) Cuando un esclavo está en fallo, durante la consulta periódica siguiente, S500 sólo lo consulta una vez en el ciclo sin realizar una reanudación. Asimismo, cuando S500 vuelve a llamar a los interlocutores declarados en fallo, no efectúa una reanudación.

📖 En el caso de la emisión de consigna, si el interlocutor no responde, la fase de reanudación se realiza inmediatamente.
Si no se obtiene ninguna respuesta, el equipo se declara en fallo y se borra la petición de emisión de consigna.

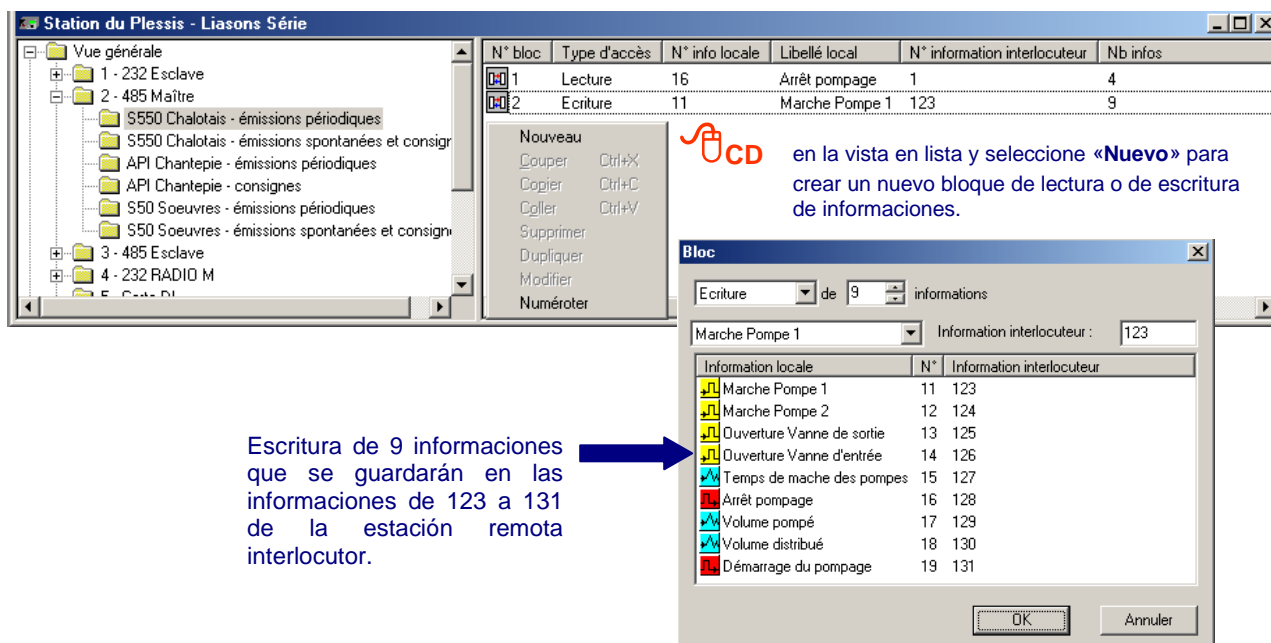
2.3.4 Configuración de los bloques de informaciones

2.3.4.1 Bloques de emisiones de consignas unitarias



2.3.4.2 Bloques de emisiones periódicas

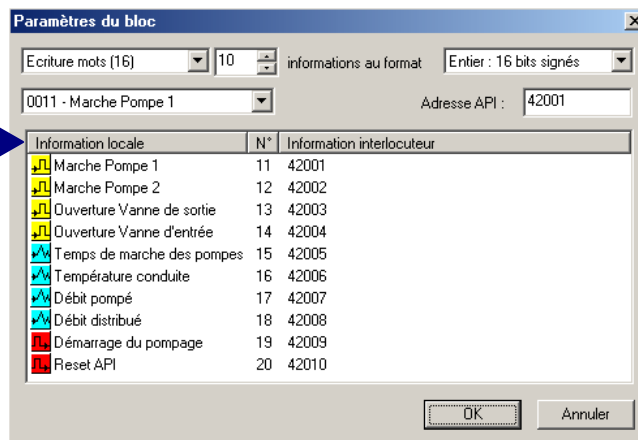
➤ Emisiones periódicas hacia una estación remota S500



Escritura de 9 informaciones que se guardarán en las informaciones de 123 a 131 de la estación remota interlocutor.

➤ Emisiones periódicas hacia un API

Escritura de 10 informaciones, con formato «Entero – 16 bits con signo», que se guardarán en las palabras de un autómata a partir de la dirección MODBUS 42001.



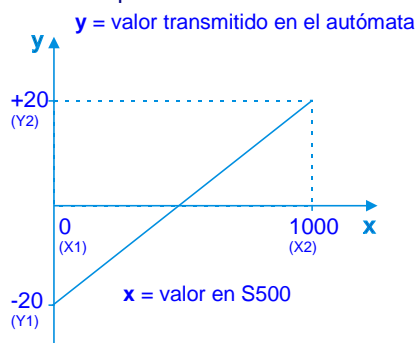
Los códigos de las funciones MODBUS, las direcciones de las informaciones y los diferentes formatos de transmisión gestionados por la estación remota se describen en el capítulo «Anexo técnico» del manual S500.

2.4 Conversión de las informaciones

Cuando la estación remota S500 maestro adquiere o restituye informaciones, a través de una conexión con equipos esclavos de tipo S500 o API, es posible configurar, para cada información, una conversión según una **inversión** para una información lógica, o según una conversión de tipo **función afín** para una información digital.

 **Ejemplo:** Conversión de una información transmitida a través de la conexión con un autómata.

S500 transmite a un autómata una información en forma de un entero positivo (de 0 a 1.000) mientras que el **valor real de esta información varía de -20 a +20**.



En este ejemplo, la función afín será la siguiente:

✓ Cálculo de «a»:

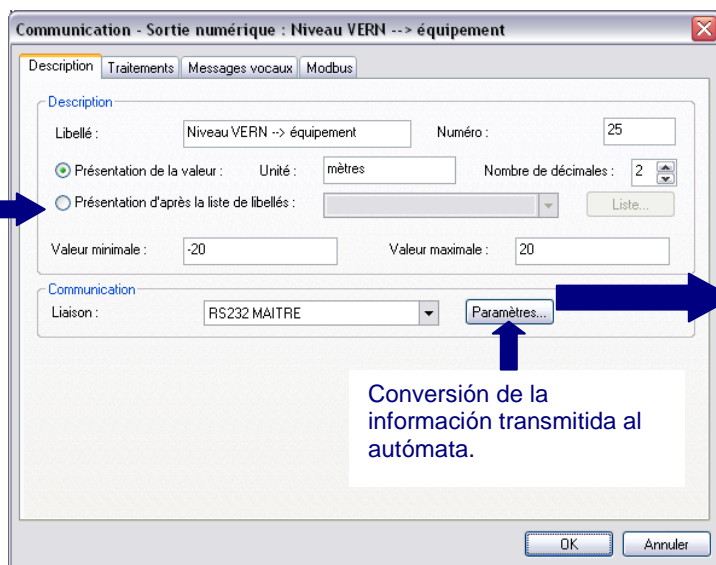
$$\begin{aligned} Y1 &= a * X1 + b \\ Y2 &= a * X2 + b \\ (Y2 - Y1) &= a * (X2 - X1) \\ 40 &= 1000 a \\ a &= 0,04 \end{aligned}$$

✓ Cálculo de «b»:

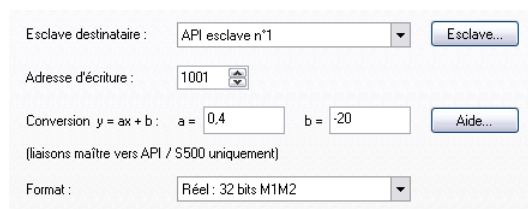
$$\begin{aligned} Y &= (0,04 * X) + b \\ \text{en consecuencia, para } Y1 \text{ y } X1: \\ -20 &= (0,04 * 0) + b \\ b &= -20 \end{aligned}$$

La función afín de S500 permite convertir esta información transmitida para encontrar su valor real de origen.

Variación de la información de -20 a +20.

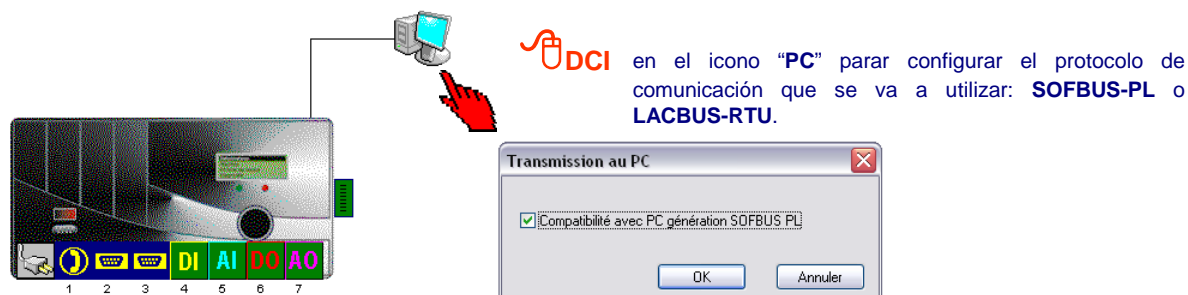


Conversión de la información transmitida al autómata.



2.5 Elección del protocolo de comunicación

S500 se comunica con Puestos Centrales o Supervisores según el protocolo SOFBUS-PL o LACBUS-RTU. El usuario debe verificar la compatibilidad del protocolo configurado con el Puesto Central utilizado, así como con las Estaciones Remotas que se comunican en Entre-Estaciones.



Una Estación Remota S500 configurada en LACBUS-RTU puede comunicarse con un Puesto Central o un Frontal LACBUS, o con otra Estación Remota S500; pero ya no es compatible con los equipos que se comunican en SOFBUS (Puesto Central, S50 LINEBOX, etc.).

2.5.1 Transmisión SOFBUS-PL

Cuando S500 se comunica en SOFBUS-PL con un Puesto Central o una Estación Remota de generación anterior (S50, LINEBOX, etc.), es necesario realizar una **conversión SOFBUS de las informaciones S500** (en la forma de información de tipo TS, TL, TM, TO o TR).

En una información digital convertida en forma de TM, es necesario definir sus valores mínimo y máximo. En una información digital convertida en forma de TL de impulso, es necesario definir el número de decimales que se van a transmitir (**remitirse al apartado "Utilización de las informaciones" página 7**).

3 Particularidades de las Comunicaciones LD-LP

3.1 Descripción

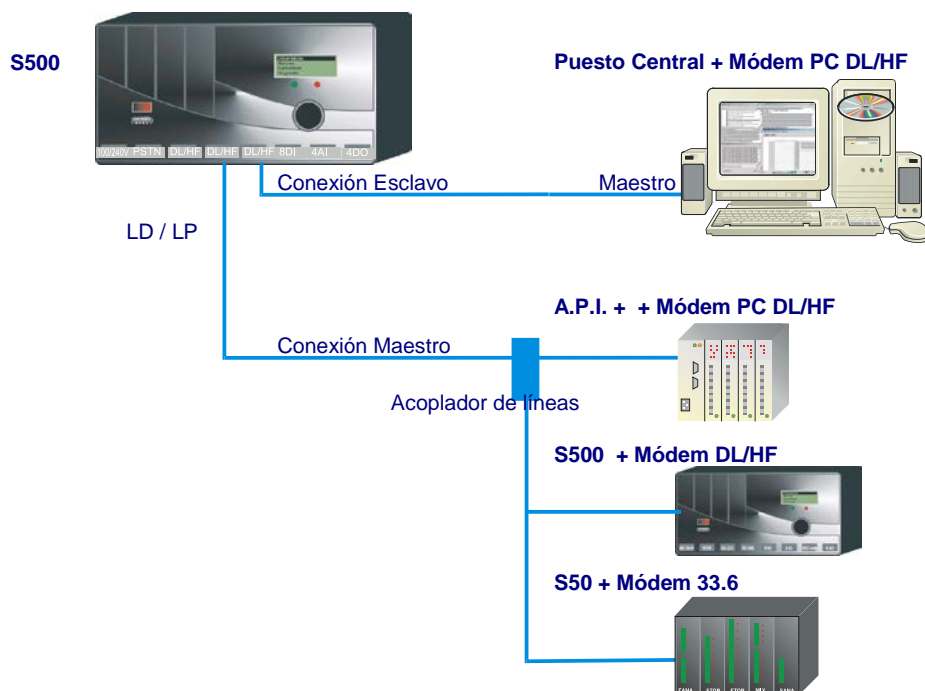
Los **módems DL/HF** permiten que S500 se comunique en LD/LP «**Punto a Punto**», LP «**Multipunto**» o a través de una RADIO del tipo MOTOROLA GM340.

S500 puede gestionar como máximo 30 equipos (API / S50 / S500 / PC / LINEBOX).

El principio de los intercambios de informaciones entre los equipos ha sido descrito anteriormente (véase el apartado «General»).

➤ Casos de aplicación:

. Comunicaciones con equipos MODBUS



. Comunicaciones con LINEBOX

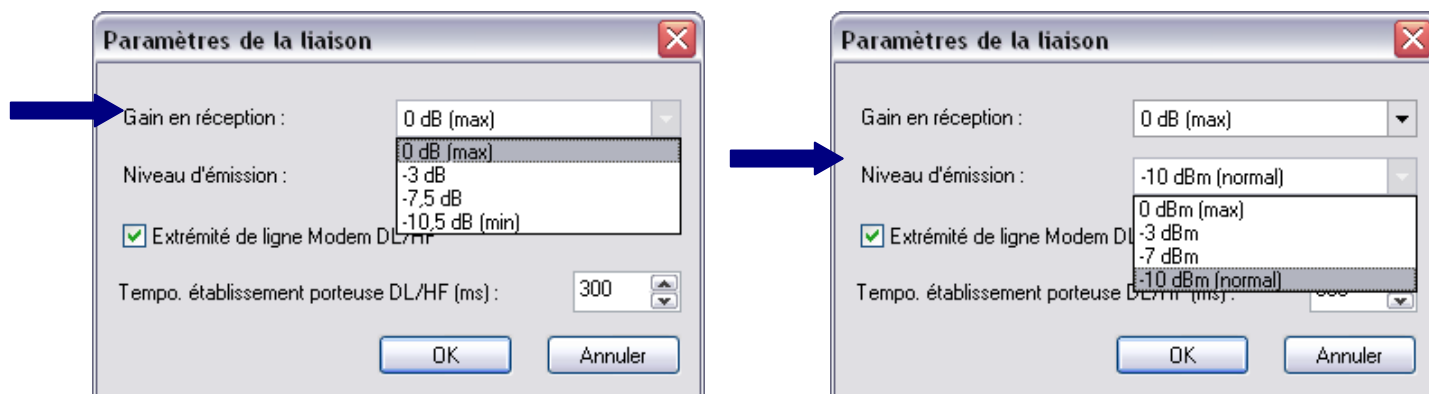


3.2 Configuración de una conexión LD-LP



en el puerto de comunicación para definir los parámetros de la comunicación LD/LP.

Se debe seleccionar el nivel de emisión del equipo Maestro para permitir una comunicación correcta con el módem más alejado sin saturar los equipos más cercanos.



La opción «Extremo de línea Módem DL/HF» debe validarse únicamente si la estación remota S500 está instalada en extremo de línea.

3.3 Comunicación con LINEBOX

LINEBOX puede escribir automáticamente sus informaciones **en las entradas de comunicación lógicas y numéricas** de una Estación Remota S500 que se comunique en **SOFBUS-PL**.

En cada información S500 escrita por LINEBOX, es necesario validar la conversión al formato de transmisión SOFBUS en forma de información de tipo TS, TL o TM. (remitirse al apartado **“Utilización de las informaciones”** página 7).

Para cada estación remota LINEBOX, se pueden configurar 3 bloques de informaciones S500:

Tipos de informaciones de comunicación S500	LINEBOX
Entradas lógicas	de 0 a 9 TS
Entradas numéricas	de 0 a 2 TL de impulsos
Entradas numéricas	de 0 a 3 TM

4 Particularidades de las Comunicaciones Radio

S500 comunica en «Radio»:

- vía un módem RTRTU-2 o una tarjeta HF-869 (potencia máx. 500 mW),
- vía una tarjeta Módem DL/HF que permite gestionar una radio Motorola de mayor potencia (tipo GM340 o CM140).

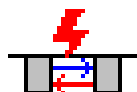
Los intercambios se efectúan según el protocolo MODBUS maestro o esclavo.

Las comunicaciones radio están frecuentemente sujetas a perturbaciones. Para limitar los caracteres parásitos y, de este modo, garantizar la fiabilidad de las comunicaciones, es preciso activar el Squelch en la radio.

Además de las funciones anteriormente descritas (en el apartado General), S500 aporta servicios complementarios que permitan **gestionar eficazmente las comunicaciones Radio** entre los equipos Sofrel: las emisiones espontáneas y el repetidor radio.

4.1 Descripción

➤ Emisiones espontáneas



S500 maestro/esclavo puede realizar emisiones espontáneas. Es posible configurar hasta **100 causas de activación** de llamadas (como máximo 5 bloques de emisión espontánea por interlocutor).

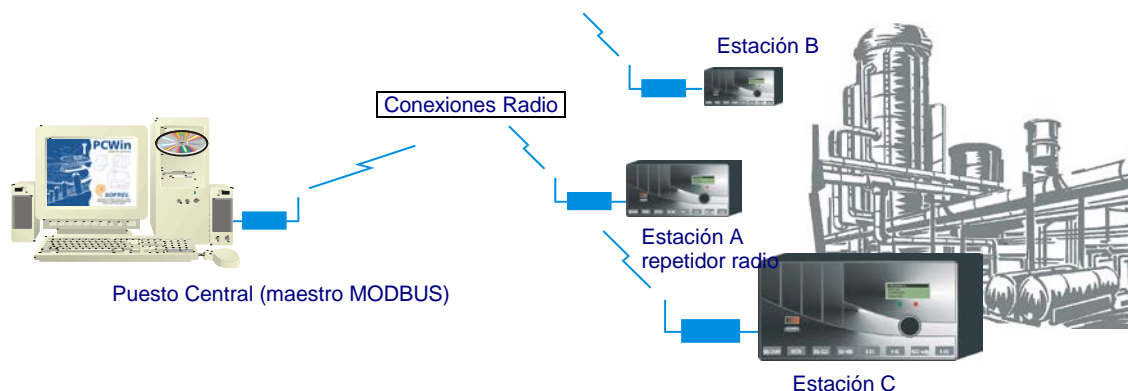
De este modo, por cambio de estado de una información lógica o por variación de una información numérica, la estación remota activa la **emisión de estados actuales de las informaciones** contenidas en bloques de emisiones espontáneas hacia **diferentes interlocutores S500, S50 o PCWin**. Se respeta un silencio entre cada interlocutor.

Se activa inmediatamente una emisión espontánea.

➤ Repetidor radio

Para comunicar con equipos demasiado alejados, S500 puede utilizar otra estación remota como repetidor radio. En repetidor radio, S500 puede realizar consultas periódicas, emisiones de consignas o emisiones espontáneas.

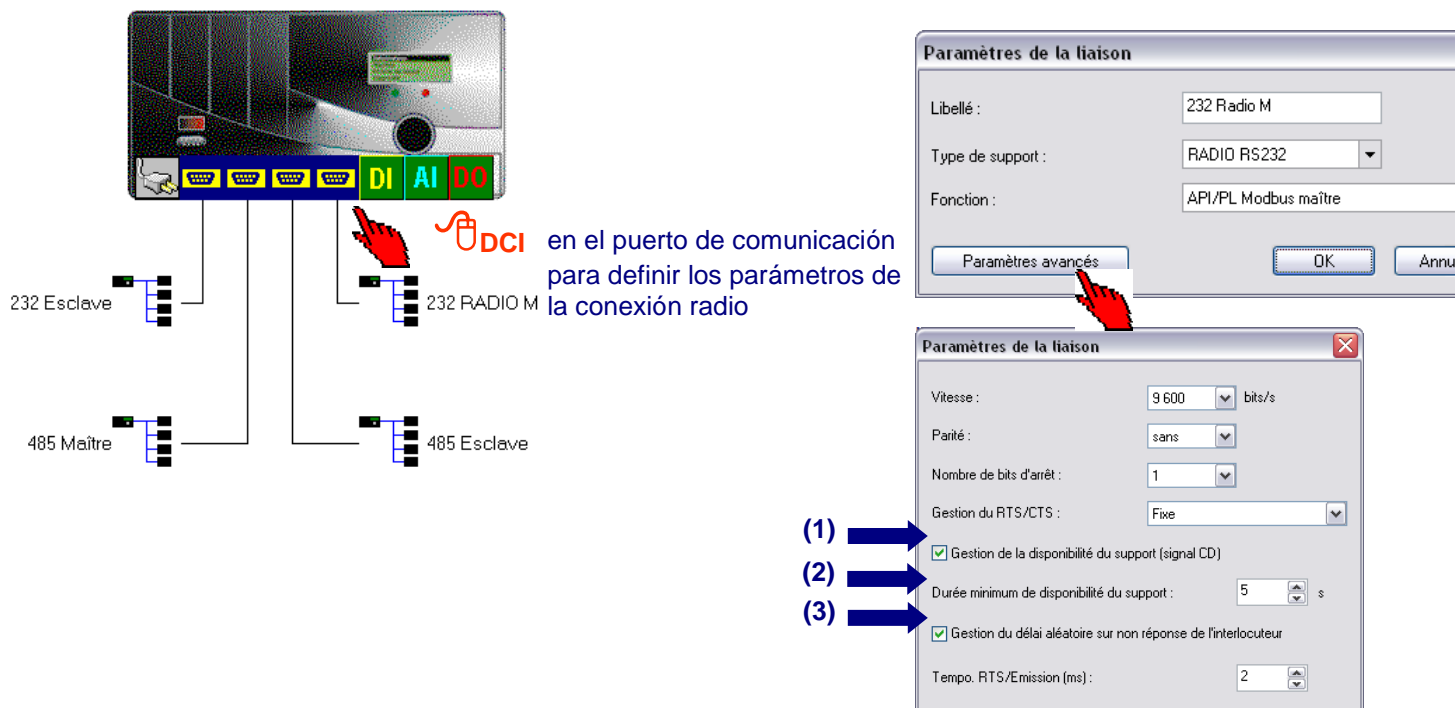
Ejemplo: la función «Repetidor radio» permite comunicarse desde el Puesto Central con las estaciones remotas B y C a través de la estación A, en cuyo caso, esta última se comporta de forma transparente (véase el apartado «**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** – Repetidor radio»).



4.2 Configuración de una conexión Radio

Cuando la conexión radio de S500 se realiza a través de una tarjeta Serie RS232, es posible configurar la **gestión de las señales RTS/CTS** (véase «2.1 - Configuración »).

➤ **Ejemplo para una conexión RADIO a través de un puerto Serie RS232 definido en MODBUS maestro:**



4.2.1 Gestión de las emisiones Radio

Si se utiliza la frecuencia radio únicamente para las Estaciones Remotas y si la red es estrictamente «Maestro / Esclavo» (sin emisión espontánea), el funcionamiento es idéntico al de una comunicación Serie.

De lo contrario, se recomienda encarecidamente validar el parámetro «(1) – Gestión de la disponibilidad del soporte (señal CD)» así como el parámetro «(3) – Gestión del tiempo aleatorio». Estos parámetros permitirán autorizar únicamente las emisiones si no se utiliza el soporte radio; con objeto de evitar las colisiones de mensajes.

➤ **Principio:**

Cuando S500 debe realizar una emisión, verifica si la portadora estaba libre durante los «n» segundos precedentes (2).

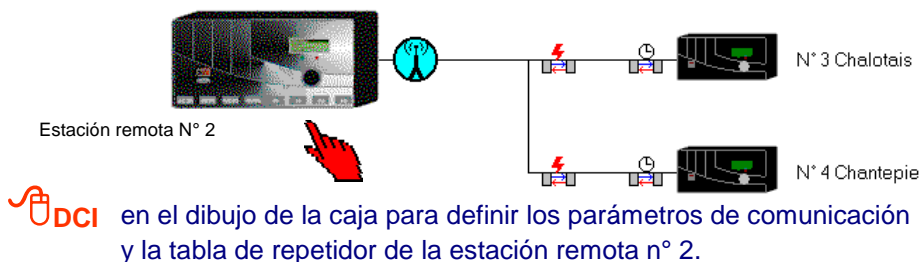
Si este no fuera el caso, realiza un nuevo intento más tarde, al término de un tiempo aleatorio de 5 a 30 segundos. Si fuera necesario realizar varios intentos, este tiempo aleatorio máximo aumenta progresivamente de 30 a 180 segundos.

Después de 20 intentos fallidos, S500 posiciona la información «fallo de comunicación» del interlocutor consultado.

➤ **Configuración recomendada con aparatos de radio que funcionan a 1.200 bps:**

1. Valide los parámetros (1) y (3).
2. Para una estación esclavo no enlazada, configure un tiempo de respuesta de 4 segundos.
3. Para una estación esclavo enlazada, configure un tiempo de respuesta de $[4 + (4 \times N)]$ en donde N representa el número de enlaces.
4. Defina el parámetro (2) en 5 segundos (como mínimo).
5. Configure el número de intentos en 2 (lo que es lo mismo que realizar 9 emisiones sin respuesta antes de declarar al interlocutor en fallo o, cuando este último ha sido previamente declarado en fallo, para realizar 3 nuevos intentos de emisión).

4.2.2 Parámetros de comunicación



Paramètres de communication

Silence entre 2 cycles : 60 secondes

Silence entre chaque interlocuteur : 5 secondes

Nombre de rappels : 2

☒ Période de relecture des consignes : 300 secondes

☒ Défaut sur absence de réception : 1 minutes

0001 - Défaut liaison Radio

Information...

Table de relayage

Destinataire	Relais
4	3
3	0
253	0

Ajouter...
Modifier...
Supprimer

OK Annuler

DCI para definir los interlocutores consultados a través de las estaciones repetidoras (en este ejemplo, sólo ha sido enlazado el interlocutor n° 4).

4.2.3 Emisiones espontáneas

➤ Criterios de emisión:

S500 esclavo activa una emisión espontánea:

- por aparición y/o desaparición de una información lógica,
- o por cambio de valor de una información numérica; es posible definir la variación mínima a partir de la cual S500 activará su emisión.

Critères d'émission spontanée

Information : 0009 - Seuil Cuve n° 3

Information...

Changement d'état : Apparition-Disparition

Apparition
Disparition
Apparition-Disparition

El cambio de valor de la información «Nivel Tanque n° 3» lanzará una emisión espontánea únicamente si varía al menos 0,5 metros.

Bornier - AI : Niveau Cuve n° 3

Description Traitements Messages vocaux

Traitements

Information d'inhibition : Pas d'inhibition

Information...

Critère d'archivage : Néant

Critère...

Variation minimum pour l'archivage : 0 mètres

Variation minimum pour la communication : 0,5 mètres

SOFBUS

Transmission sous forme de : TM

Numéro : 4

Valeur minimale : 0

Valeur maximale : 10

OK Annuler

Cuando se han definido los criterios de activación de emisiones espontáneas, es necesario configurar los bloques de informaciones contiguas que se van a emitir.

Ejemplo: Por variación del «Nivel Tanque 3», S500 activará la emisión del bloque n° 1 que figura a continuación, es decir la escritura de 4 informaciones contiguas S500 a partir de la información «Presión conducto» en los TM 58 a 61 de la estación remota destinataria S50.

➤ Bloque de emisiones espontáneas

El bloque que figura a continuación describe la escritura de un bloque de informaciones numéricas consecutivas de S500 hacia una estación remota S50:

Escritura de 4 informaciones numéricas S500 convertidas en TM n° 1 a 4.

Las 4 informaciones numéricas S500 se guardarán en el TM 58 a 61 de la estación remota S50 destinataria.

La “vista en lista de los bloques” permite ver en una misma ventana: los criterios de activación de emisiones espontáneas y todos los bloques de lectura o de escritura de informaciones que se transmitirán a la estación remota destinataria.

Critères d'émissions spontanées : Information		Déclenchement	
Niveau Cuve n° 3	Variation		
Seuil Cuve n° 3	Apparition		

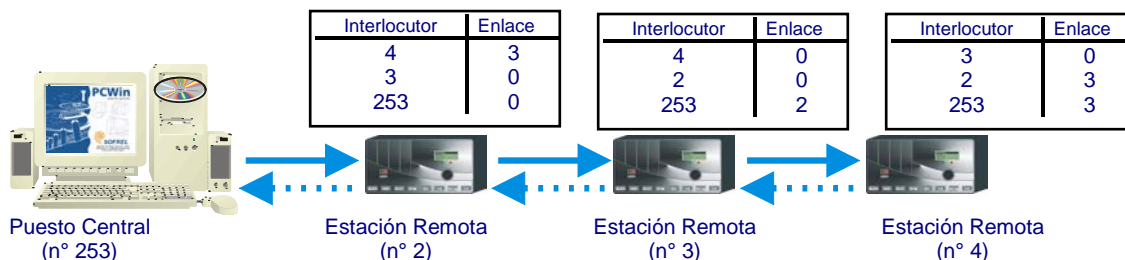
Blocs d'émission spontanée : N°	Type d'accès	N.	Libellé local	Type...	N° information interlocuteur	Nb infos
1	Ecriture	2	Pression conduite	TM	58	4
2	Ecriture	14	Ouverture Vanne d'entrée	TS	23	5

Cada criterio lanza la émission spontanée de todos los bloques de lectura o de escritura de informaciones hacia la estación remota destinataria.

4.2.4 Repetidor radio

El Puesto Central consulta la estación remota S500 (interlocutor n° 4) a través de los enlaces 2 y 3. Estos últimos reemiten inmediatamente la petición o la respuesta hacia el interlocutor siguiente.

Cuando 2 equipos se comunican directamente, el número de enlaces es igual a 0.



Un Puesto Central que se comunica en radio con S500 tendrá el número de interlocutor 253.

1 DESCRIPCIÓN	2
1.1 Presentación de las ventanas del taller	2
1.2 Ciclo del automatismo	6
1.3 Sintaxis del lenguaje ST	6
1.4 Funcionalidades avanzadas	12
2 DISEÑO DE UN PROGRAMA	15
2.1 Organización	15
2.2 Análisis de las necesidades funcionales	15
2.3 Edición y declaración de las variables	16
2.4 Construcción	17
2.5 Simulación	18
2.6 Carga del programa	18
2.7 Puesta a punto en la ER (Debugger en línea)	18
3 OPERADORES	19
3.1 Aritmético	19
3.2 Operadores booleanos	19
3.3 Operadores de comparaciones	20
4 FUNCIONES	21
4.1 Definición	21
4.2 Utilización de una función	21
4.3 Funciones estándar ST	21
4.4 Funciones específicas SOFREL	34
5 BLOQUES FUNCIONALES	36
5.1 Definición	36
5.2 Principio de utilización	36
5.3 Ejemplo de utilización de un bloque funcional	37
5.4 Bloques funcionales estándar ST	39

Tous droits réservés

Il est interdit de reproduire tout ou partie de cet ouvrage ou de le transmettre sous quelque forme que ce soit, sans l'accord préalable de LACROIX Sofrel.

Les informations décrites dans ce manuel ont été vérifiées avec soin et sont supposées exactes. Toutefois, LACROIX Sofrel ne peut être tenu responsable des erreurs ou des imprécisions qui pourraient exister dans ce manuel, ni des dommages directs ou indirects qui en résulteraient même s'il a été avisé de la possibilité de tels dommages.

Suite au développement continu de ses produits, LACROIX Sofrel se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits qui y sont mentionnés à tout moment, sans avoir à prévenir les personnes concernées.

Légende



: cliquez 1 fois sur le bouton gauche de la souris



: cliquez 1 fois sur le bouton droit de la souris





: double-cliquez sur le bouton gauche de la souris

1 Descripción

La aplicación “**Automatismos ST**” S500 permite automatizar tareas propias en cada una de las estaciones controladas. Para ello, los programas interactúan en las informaciones de telegestión de S500.

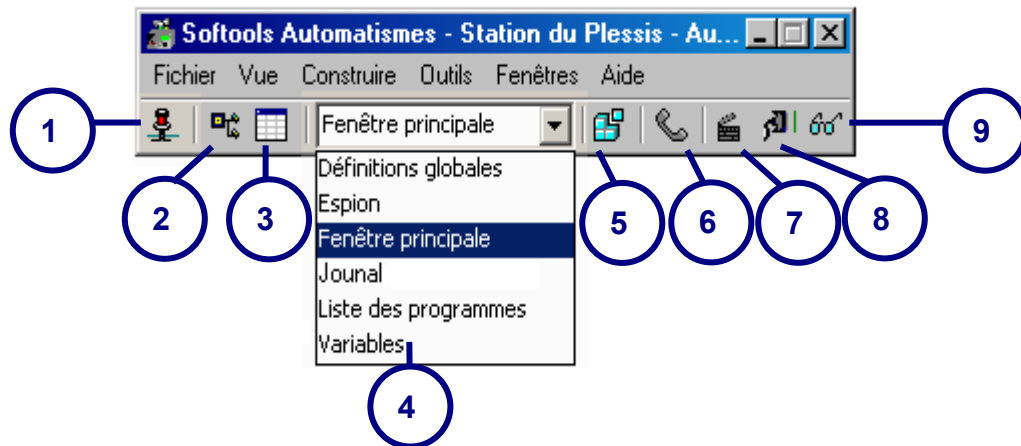
 Los programas se describen en lenguaje ST, en conformidad con la norma IEC1131-3.

1.1 Presentación de las ventanas del taller

- Tras arrancar SOFTTOOLS, **modificar la configuración** de la estación remota S500,
-  en la carpeta “**Automatismos**” y  en la carpeta “**Automatismos ST**” para activar el taller de automatismo.

1.1.1 Ventana principal

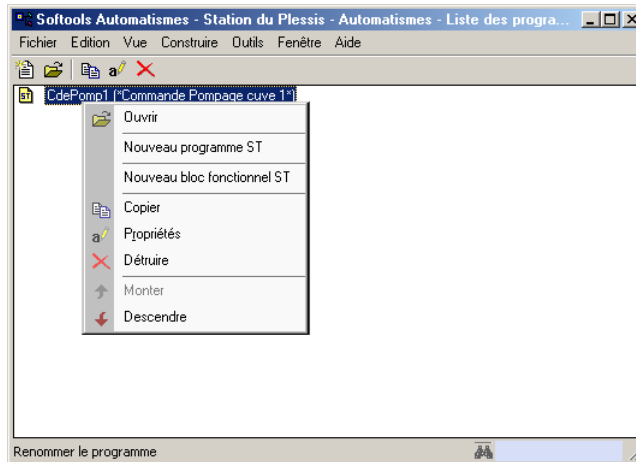
La **ventana principal** permite navegar por las diferentes ventanas del automatismo (lista de programas, edición, variables, construcción, simulación,...).



1	Mantenimiento continuo de la “ventana principal” en primer plano.
2	Acceso a la ventana “Lista de programas” para editar un programa.
3	Acceso a la ventana “Lista de variables”.
4	Navegación por las diferentes ventanas vinculadas con el automatismo.
5	Construcción de programas.
6	Visualización del Informe para ver los mensajes del seguimiento (mensajes sistema y seguimiento aplicativo).
7	Paso al modo “Simulación” para controlar la ejecución del programa en el PC.
8	Paso al modo “Puesta a punto” (Debugger) para controlar la ejecución del programa en la estación remota.
9	Visualización de la “ventana Espía” para ver las variables durante la ejecución.

1.1.2 Lista de los programas

Esta ventana reúne los programas del automatismo.



Un programa es una lista de instrucciones destinada a resolver un problema funcional. Se aconseja por consiguiente utilizar un programa específico para cada problema funcional; esto permite simplificar el enfoque (por ejemplo, un programa para automatizar la permutación de las bombas y otro programa para gestionar la identificación de las personas que tienen acceso a la estación de bombeo).

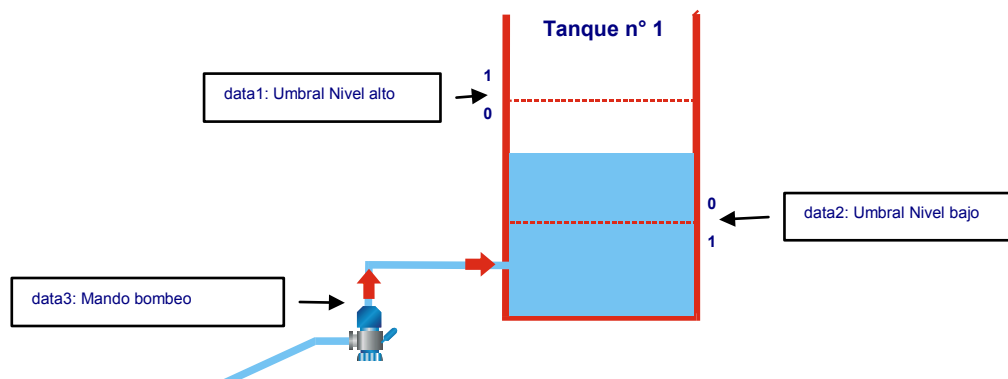
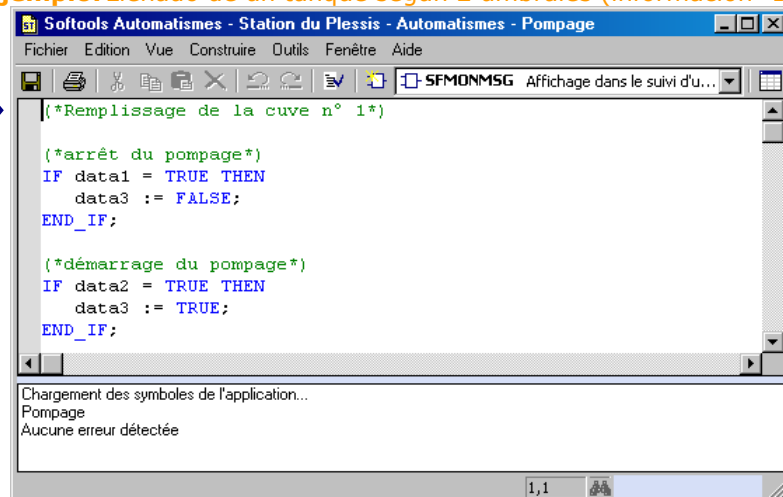
1.1.3 Edición del programa

El usuario escribe su programa (serie de instrucciones) en la ventana siguiente.

Ejemplo: Llenado de un tanque según 2 umbrales (información "Borne DI")

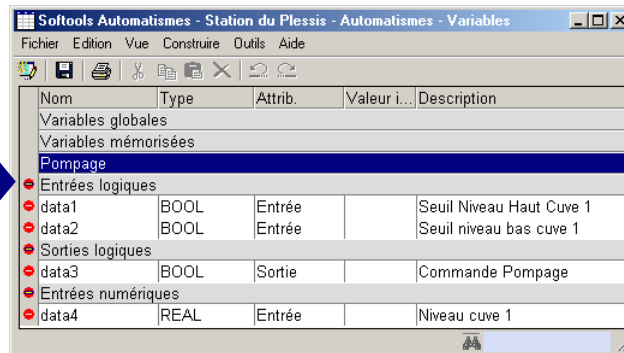
El editor está dotado de una coloración sintáctica, es decir que los componentes del lenguaje se colorean específicamente:

- las palabras-clave en "azul",
- los valores numéricos en "gris",
- los comentarios en "verde"
- y el resto en "negro".



1.1.4 Liste de variables

➤  en el  para desarrollar cada lista.



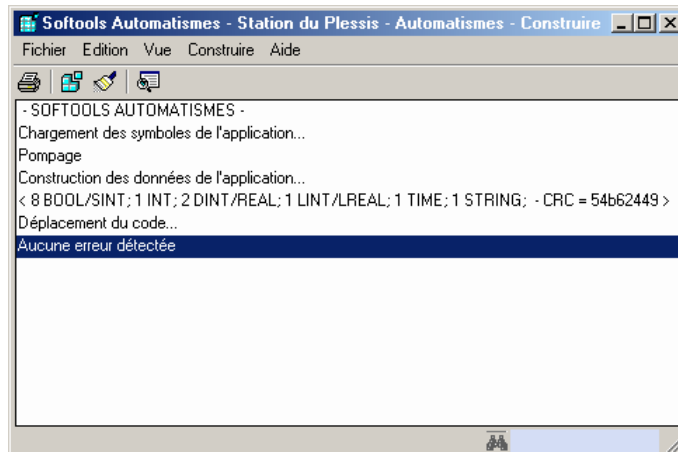
Nom	Type	Attrib.	Valeur i...	Description
Variables globales				
Variables mémorisées				
Pompage				
Entrées logiques				
data1	BOOL	Entrée		Seuil Niveau Haut Cuve 1
data2	BOOL	Entrée		Seuil niveau bas cuve 1
Sorties logiques				
data3	BOOL	Sortie		Commande Pompage
Entrées numériques				
data4	REAL	Entrée		Niveau cuve 1

Las variables son:

- **informaciones procedentes de la estación remota S500,**
- Las **informaciones S500** que corresponden a variables de automatismo predefinidas denominadas **<dataxxxx>** (en donde xxxx se corresponde al número de la información 1 a 1000).
- **o variables internas al automatismo.**

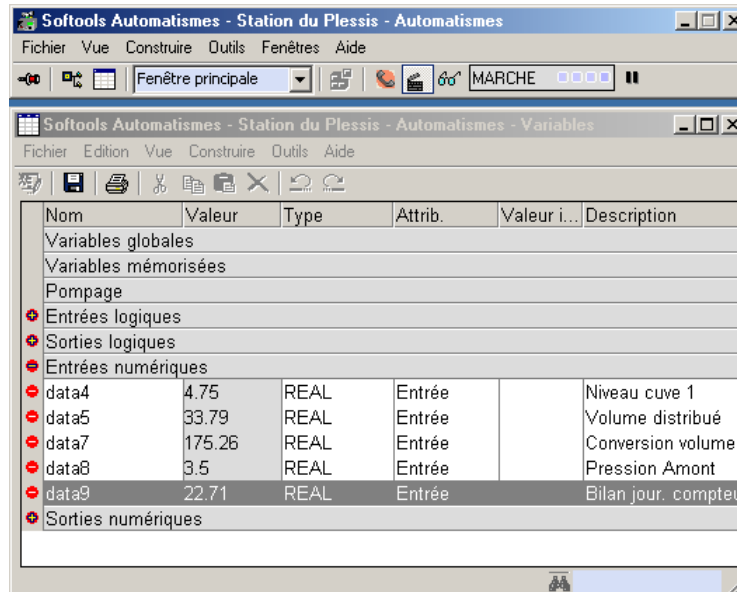
1.1.5 Construcción

La acción "Construir" (o compilar) sirve para convertir los programas ST en un lenguaje comprensible para S500. Genera un código que será cargado al mismo tiempo que la configuración en el S500.

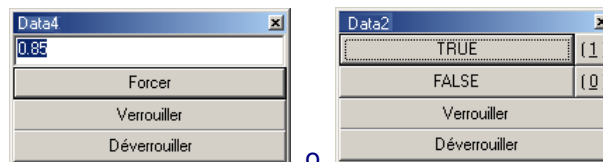


1.1.6 Simulación de la ejecución de un programa

Puede simularse un programa antes de transferirlo a S500.

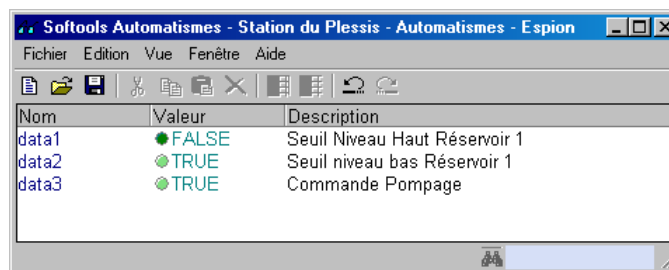


La ventana 'variable' permite visualizar el estado de las variables en tiempo real. También es posible modificar el valor de una variable durante la simulación; para ello, basta con hacer doble clic en la variable; la ventana siguiente aparece:



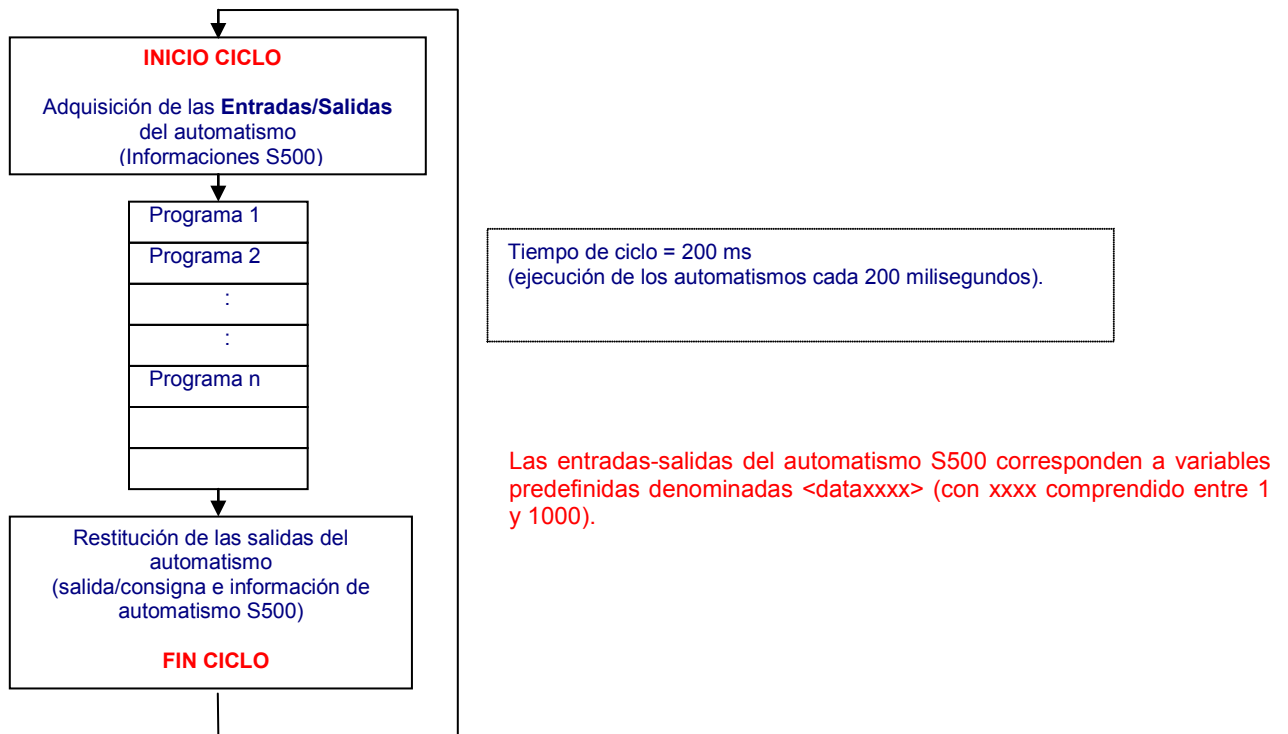
1.1.7 Ventana "Espía"

Permite visualizar en simulación el estado de variables agrupadas en una misma ventana.



Para visualizar las variables del programa, basta con efectuar un "Mover a" de la variable, de la ventana "Lista de variables" hacia la ventana "Espía".

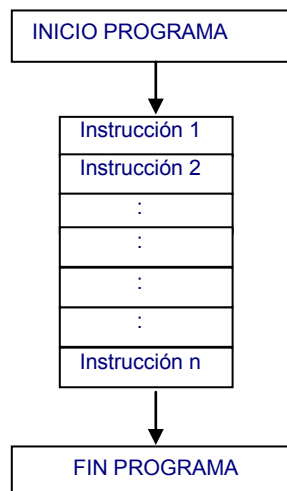
1.2 Ciclo del automatismo



1.3 Sintaxis del lenguaje ST

Es necesario conocer la **sintaxis del lenguaje ST** para crear un programa de automatismo.

Un programa ST es una serie de instrucciones. Las instrucciones de un programa se ejecutan en el orden de aparición. Unas estructuras de control permiten modificar dinámicamente el orden de ejecución de estas instrucciones en función de las condiciones.



1.3.1 Instrucciones

Una **instrucción** se termina obligatoriamente por un punto y coma: “;”


Las instrucciones se construyen a partir de variables, constantes, funciones y operadores.

De manera general, no se hace ninguna distinción entre las letras minúsculas y mayúsculas.

1.3.1.1 Afectación

La **afectación** de un valor a una variable se hace por medio del operador “:=”.

Variable:= Expresión;

 **Ejemplo:** `data3:= data1 + data2;`


La variable y la expresión deben ser del mismo tipo: lógico/booleano, digital/real, entero (Ver apartado 1.3.4 para la definición de los tipos de variables). Si es necesario, es posible utilizar funciones de conversión de tipo (Ver apartado 4.3.3).

1.3.1.2 Paréntesis

Se aconseja utilizar los **paréntesis** para simplificar la lectura de una expresión compleja.

Sin paréntesis, el orden de cálculo por defecto para los operadores del lenguaje ST es el siguiente:

1	Negación	NOT
2	Multiplicación, División	* /
3	Adición, sustracción	+ -
4	Comparaciones	< > <= >= = <>
5	Y booleano	AND
6	O booleano	OR
7	O exclusivo	XOR

 **Ejemplo:** `data4:= (data1 + data2) * data3;`

1.3.1.3 Comentarios

Se pueden insertar **comentarios** de longitud variable en cualquier etapa de un programa ST.

Un comentario empieza por los caracteres “(* » y se termina por « *)”.

Cualquier línea que empiece por “//” se considera como una línea de comentarios.

En el editor, los comentarios aparecen en verde.

 **Ejemplos:**

(* Ejemplo de comentario
en varias líneas*)

// Otro ejemplo de comentarios tecleados en una sola línea.

1.3.1.4 Llamada de función

Las **funciones** permiten proceder a tratamientos sencillos. Cada función restituye un valor de salida único que sólo depende de los valores de sus parámetros de entrada.

Las constantes o las variables utilizadas durante la llamada de la función debe ser del tipo autorizado por la función (Ver apartado 1.3.4 para la definición de los tipos de variables y, si es necesario, el apartado 4.3.3 para la utilización de las funciones de conversión).

Existen funciones definidas en la norma IEC1131-3 y otras, desarrolladas por SOFREL, específicas a la actividad de Telegestión.

Las funciones disponibles se describen en el apartado 4 de este capítulo.

 **Ejemplo:** `data3:= SIN (data1);`

1.3.1.5 Llamada de bloque funcional

Los **bloques funcionales** permiten realizar tratamientos que necesitan memorizar informaciones. Un bloque funcional puede constar de varios parámetros de entrada o varios parámetros de salida.

Las constantes o las variables utilizadas durante la llamada de un bloque funcional deben ser del tipo autorizado por el bloque funcional (Ver apartado 1.3.4 para la definición de los tipos de variables y, si es necesario, el apartado 4.2 para la utilización de las funciones de conversión).

Existen bloques funcionales estándar definidos en la norma IEC1131-3 y otros, desarrollados por SOFREL, específicos a la actividad de Telegestión. Los diferentes bloques funcionales estándar se describen el apartado 5 de este capítulo.

1.3.2 Estructuras de control de un programa

➤ Instrucción de prueba

- ✓ Primera forma:


```
IF (condición booleana) THEN
  lista de instrucciones ;
END_IF ;
```
- ✓ Segunda forma:


```
IF (condición booleana) THEN
  lista de instrucciones 1 ;
ELSE
  lista de instrucciones 2 ;
END_IF ;
```
- ✓ Tercera forma:


```
IF (condición booleana 1) THEN
  lista de instrucciones 1 ;
ELSIF (condición booleana 2)
THEN
  lista de instrucciones 2 ;
...
ELSIF (condición booleana k) THEN
  lista de instrucciones k ;
ELSE
  lista de instrucciones k+1 ;
END_IF ;
```

➤ Instrucción de selección:

```
CASE (expresión entera) OF
  constante1, constante2, ... :
    lista de instrucciones 1 ;
  constantea, constanteb, ... :
    lista de instrucciones 2 ;
  ...
  Constantex, constantey, ... :
    lista de instrucciones k ;
ELSE
  lista de instrucciones k+1 ;
END_CASE ;
```

Ejemplo: (* controla los números primos en una lista de 0 a 6*)

```
CASE iNumber OF
  0 :
    Alarm := TRUE;
    AlarmText := '0 gives no result';
  1, 3, 5 :
    bPrime := TRUE;
  4, 6 :
    bPrime := FALSE;
ELSE
  Alarm := TRUE;
  AlarmText := 'I don't know after 6 !';
END_CASE;
```

➤ Iteraciones (ejecución de un bucle)

- ✓ **Bucle <Mientras> :** **WHILE** (condición booleana) **DO**
 lista de instrucciones;
END_WHILE ;

La primera etapa consiste en evaluar la condición. Si es verdadera, realizar una lista de instrucciones. Reanudar la operación. Cuando la condición es falsa, se sale del bucle.

- ✓ **Bucle <Repetir> :** **REPEAT**
 lista de instrucciones;
UNTIL (condición booleana)
END_REPEAT ;

La primera etapa consiste en realizar la lista de instrucciones. Luego se evalúa la condición. Si es verdadera, se sale del bucle; de lo contrario, se reanuda la operación.

- ✓ **Bucle <Pour> :** **FOR** (variable entera:= MÍN. **TO** MÁX.) **BY** NO **DO**
 lista de instrucciones;
END_FOR ;

📌 La lista de instrucciones se ejecuta: "de la variable MÍN a la variable MÁX". A cada ejecución de la lista de instrucciones, la variable se incrementa del "NO"; MÍN., MÁX. y NO son expresiones enteras (constantes, variables, ...).

1.3.3 Variables

1.3.3.1 Definición de las variables

Las **variables** son:

- **informaciones procedentes de la estación remota S500:**

- Entradas lógicas,
- Entradas numéricas,
- Salidas lógicas: todas las salidas lógicas y las variables lógicas de tipo "Automatismos",
- Salidas numéricas: todas las salidas numéricas, las entradas numéricas de tipo "Contadores" y las variables numéricas de tipo "Automatismos".

Las informaciones S500 corresponden a variables de automatismo predefinidas denominadas <dataxxxx> (en donde xxxx se corresponde al número de información comprendido entre 1 y 1000).

- sea variables internas al automatismo,

1.3.3.2 Lista de variables

Grupo de variables	Contenido
Variables globales	Variables internas conocidas por todos los programas
Variables memorizadas	Variables internas conocidas por todos los programas y que conservan sus valores durante una reinicialización sencilla de S500
Programa n°x	Variables locales del programa: estas variables sólo son conocidas por el programa en el que han sido declaradas.
Bloques funcionales	Variables locales y parámetros de entradas-salidas de un bloque funcional
Entradas lógicas	} Informaciones de entradas-salidas de S500
Salidas lógicas	
Entradas numéricas	
Salidas numéricas	

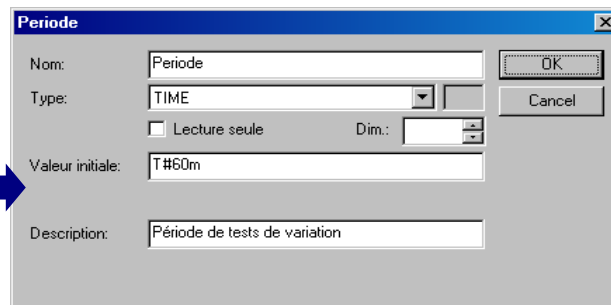
Las variables utilizadas en los programas deben declararse primero en el editor de variables con la excepción de las que correspondan a las informaciones S500 automáticamente creadas durante la activación del taller de automatismos.

1.3.3.3 Ventana variable

Ejemplo: para crear una **variable global** a partir de la ventana "Lista de variables":

- ✓  en "Variable global" y elegir "Añadir una variable"

Valor que tomará la variable en cada inicio de la aplicación "Automatismos ST"



1.3.4 Tipos de variables o de constantes

Las informaciones S500 son de tipo:

- BOOL para las informaciones lógicas,
- REAL para las informaciones numéricas.

Tipo	Descripción	Tamaño (bits)	Observaciones
BOOL	Booleano	1	TRUE para una información/variable activa FALSE para una información/variable inactiva
REAL	Real	32	Las constantes reales deben incluir un punto como separador decimal: 3.0 por ejemplo (con objeto de distinguirlas de los enteros). El carácter "E" puede utilizarse para especificar un exponente: 3.0 ^E 10 por ejemplo.
DINT	Entero con signo	32	-2147483648 a +2147483647 <u>Ejemplo de notación:</u> 125 en decimal puede escribirse: <ul style="list-style-type: none"> • 16#7D en hexadecimal, • 2#01111101 en binario.
TIME	Duración		Debe prefijarse una constante de tiempo por "T#". Se expresan: <ul style="list-style-type: none"> • por un número de horas seguido de "h", • por un número de minutos seguido de "m", • por un número de segundos seguido de "s", • y por un número de milisegundos seguido de "ms". Debe respetarse el orden de las unidades (horas, minutos, segundos, milisegundos). El valor máximo de esta variable es 23h59m59s. Ejemplos: T#1h4m10s para 1 hora, 4 minutos y 10 segundos T#15m para 15 minutos T#25ms para 25 milisegundos
STRING	Cadena de caracteres		Tamaño inferior a 255 caracteres Estas constantes deben escribirse entre apóstrofes ('.....'). Las secuencias siguientes pueden utilizarse para representar un carácter específico o que no se pueda imprimir en una cadena: <ul style="list-style-type: none"> • \$\$ un carácter \$ • '\$' una apóstrofe • \$T una tabulación • \$R una vuelta a la línea • \$L un salto de línea • \$N una vuelta a la línea seguida de un salto de línea • \$P un salto de página • \$xx código ASCII de todo carácter expresado bajo forma de 2 dígitos hexadecimales
Bloque funcional			Declaración de los bloques funcionales utilizados (Ver apartado 5 de este capítulo)

Las capacidades del automatismos sólo están limitadas realmente por el tamaño de la memoria que puede gestionar la estación remota:

- 65.535 variables,
- 255 programas de automatismo.

1.4 Funcionalidades avanzadas

1.4.1 Gestión de las temporizaciones

En lenguaje ST, es posible gestionar temporizaciones de manera sencilla declarando una variable de tipo TIME.

En un programa:

- la instrucción TSTART (nombre de variable) permite iniciar la temporización,
- una instrucción de test (IF, THEN, ELSE, END_IF) permite comprobar el vencimiento de la temporización,
- la instrucción TSTOP (nombre de variable) permite detener la temporización.

👉 **Ejemplo: Automatización del arranque de una bomba durante 20 minutos y de la parada durante 10 minutos.**

Información	Descripción	Origen	Correspondencia variable de automatismo
Nº 1	Comando bombeo	Borne DO	Salida lógica: data3

Declaración de una variable de tipo TIME.

Nombre de la variable: timer

TSTART (timer)

```

TSTART (timer);
IF (data3 = FALSE) THEN
  (* la pompe est à l'arrêt *)
  IF (timer >= T#10m) THEN
    (* Dépassement de la temporisation de 10 minutes *)
    (* Démarrage de la pompe *)
    data3 := TRUE ;
    (* Réinitialisation de la temporisation *)
    timer := t#0m ;
  END_IF ;
ELSE
  (* la pompe est en marche *)
  IF (timer >= T#20m) THEN
    (* Dépassement de la temporisation de 20 minutes *)
    (* Arrêt de la pompe *)
    Data3 := FALSE;
    (* Réinitialisation de la temporisation *)
    timer := t#0m ;
  END_IF ;

```

Chargement des symboles de l'application...
 < 9 I/Os >
 MarcheP1
 Aucune erreur détectée

32,1

1.4.2 Utilización de las definiciones globales o locales

1.4.2.1 Principio

Una **definición** es un identificador único que puede utilizarse en los programas para sustituirse a otro texto. Las definiciones se utilizan típicamente para reemplazar una expresión constante y facilitar la lectura y el mantenimiento de los programas.

Existen 2 niveles de definiciones:

- ✓ **Globales** a todos los programas; pueden editarse a partir del menú “**Herramientas**” de la ventana “**Lista de los programas**”.
- ✓ **Locales** a un programa; pueden editarse a partir del menú “**Herramientas**” de la ventana “**Edición del programa**”.

Cada definición debe teclearse en una línea de texto según la sintaxis siguiente:

➤ **Definición = Texto a reemplazar (* comentario *)**

👉 **Ejemplo:**

PI = 3.14 (* constante digital *)
NÚMERO_DE_BOMBAS = 4 (* número de bombas gestionadas *)

📖 Es posible utilizar una definición en el contenido de otra definición. La definición utilizada en la otra debe declararse en primer lugar.

👉 **Ejemplo:**

PI = 3.14 (* constante digital *)
2PI = (PI * 2.0) (* 2 veces la constante digital PI *)

📖 Las definiciones también son muy útiles para hacer que un programa sea independiente de las variables de entradas-salidas “dataxxxx” del automatismo S500.

👉 **Ejemplo:**

Volumen_tanque = data45
 Nivel_toldo = data9
 COMANDO_BOMBEO = data5

1.4.3 Importación/Exportación de programas y de bloques funcionales específicos

El taller de automatismos ST permite importar bloques funcionales específicos, desarrollados por SOFREL, que responden a necesidades particulares.

Ejemplos:

- ✓ Permutaciones de accionadores,
- ✓ Cálculo de un caudal medio,
- ✓ etc.

Un usuario puede también escribir sus propios bloques funcionales y exportarlos para ponerlos a disposición de otros usuarios.

El taller de automatismos ST permite también importar programas completos elaborados por SOFREL.

Ejemplos:

- ✓ Detección de intrusiones,
- ✓ Comando de alumbrado por medio del reloj astronómico,
- ✓ etc.


Un usuario puede, de la misma manera, exportar los programas creados para ponerlos a disposición de otros usuarios.

Diferencia entre un bloque funcional y un programa:

- un bloque funcional dispone de parámetros de entradas y de salidas, y su utilización requiere un programa ST en donde será utilizado.
- se puede utilizar directamente un programa sin ningún conocimiento particular del lenguaje ST; basta con modificar las definiciones locales del programa para asociarlas a las informaciones de entradas-salidas de la estación remota S500.

1.4.4 Seguimiento de funcionamiento

El usuario puede añadir, en los programas de automatismo, llamadas de funciones que permitan visualizar mensajes textuales y numéricos en una ventana de informe de funcionamiento de los automatismos ST. Este seguimiento es accesible por medio del SOFTTOOLS en conexión local o remota).

 Esta función permite seguir visualmente el correcto desarrollo del programa.
Hay que tener cuidado, sin embargo, con una utilización excesiva de mensajes en un programa, susceptible de aumentar de manera significativa su tiempo de ciclo.

Para obtener mayores datos informativos, referirse al apartado 4.4.2 donde se describen las funciones de seguimiento `SFMONMSG` y `SFMONSU`.

En modo simulación, los mensajes de seguimiento se visualizan en la ventana "Informe".

1.4.5 Particularidades de funcionamiento


1.4.5.1 Detección de la ejecución de un automatismo en bucle

En caso de que el conjunto de los programas de automatismo no se ejecute correctamente, el software S500 vuelve a empezar sin la aplicación "Automatismos ST".

Un mensaje que señala este disfuncionamiento se archiva luego en el informe de diagnóstico y S500 activa automáticamente las informaciones internas "Fallo sistema" y "Temporizador de vigilancia". En este caso, es necesario modificar la configuración de la estación remota y recargar el automatismo S500 con SOFTTOOLS.

1.4.5.2 Tiempos de ciclo superados

En caso de superación de todos los tiempos de ciclo consecutivos durante un minuto, dos mensajes, "Aparición Fallo Sistema" y "Tiempo de ciclo automatismo demasiado largo", que señalan este disfuncionamiento se archivan entonces en el informe de diagnóstico y S500 activa automáticamente la información "Fallo sistema".

 La presencia de una tarjeta **DO-Wdg** permite asegurar las instalaciones activando un automatismo degradado tras detección de un fallo (Ver apartado Utilización de las informaciones).

2 Diseño de un programa

2.1 Organización

El diseño de un programa de automatismo requiere respetar las etapas siguientes:

1. Análisis de la necesidad funcional (algoritmo),
2. Edición de los programas y declaración de las variables,
3. Construcción (Compilación),
4. Simulación en el PC,
5. Puesta a punto (Debugger) a nivel de la estación remota,
6. Carga de los programas en S550.

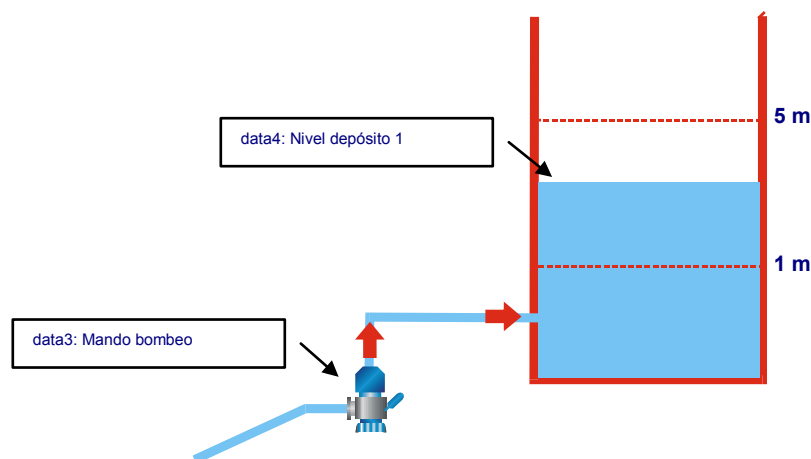
2.2 Análisis de las necesidades funcionales

Esta frase consiste en elaborar “por escrito” una solución automatizada para responder al problema planteado.

Ejemplo: Llenado automático de un depósito según 2 umbrales (Mín. y Máx.) en una medida de nivel.

Se arranca la bomba en cuanto el nivel baje por debajo de 1 metro.
Se para cuando el nivel de agua alcanza 5 metros.

Información	Descripción	Origen	Correspondencia variable de automatismo
Nº 4	Nivel depósito 1	Borne AI	Entradas numéricas: data4
Nº 3	Comando bombeo	Borne DO	Salida lógica: data3



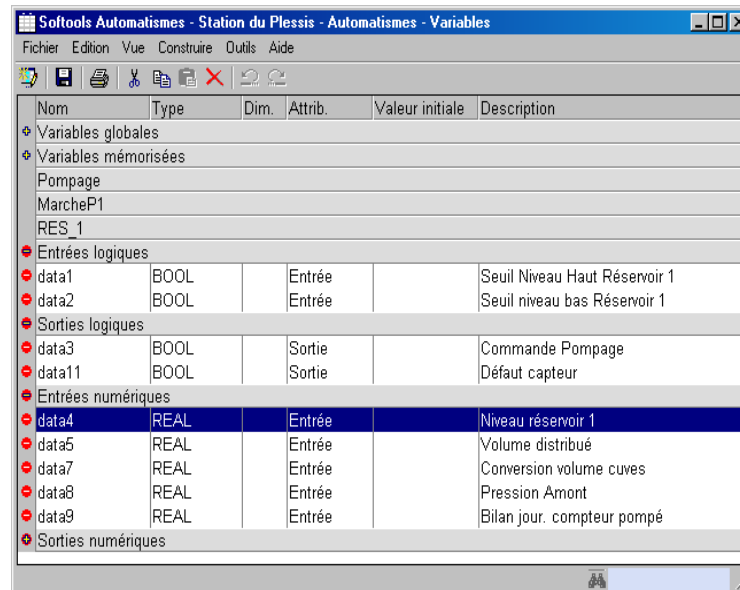
Algoritmo de llenado:

- SI nivel inferior a 1 metro, ENTONCES Arranque de la bomba,
- SI nivel superior o igual a 5 metros, ENTONCES Parada de la bomba.

2.3 Edición y declaración de las variables

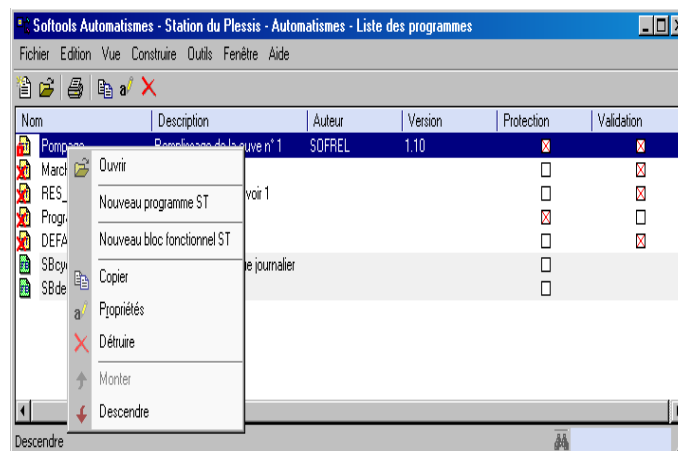
2.3.1 Declaración de las variables

En el ejemplo anterior, sólo las variables data4 y data3 son necesarias. Estas variables corresponden directamente a informaciones de S500, se declaran automáticamente.





2.3.2 Edición del programa

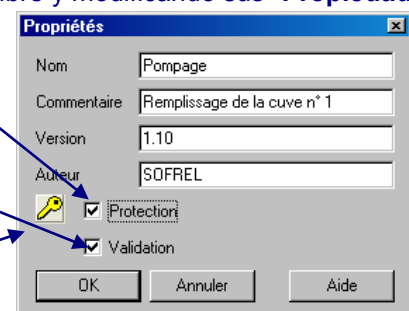
A partir de la ventana “Lista de los programas”,  en el menú “Archivo – Nuevo” o “Archivo – Abrir” para editar el programa deseado.

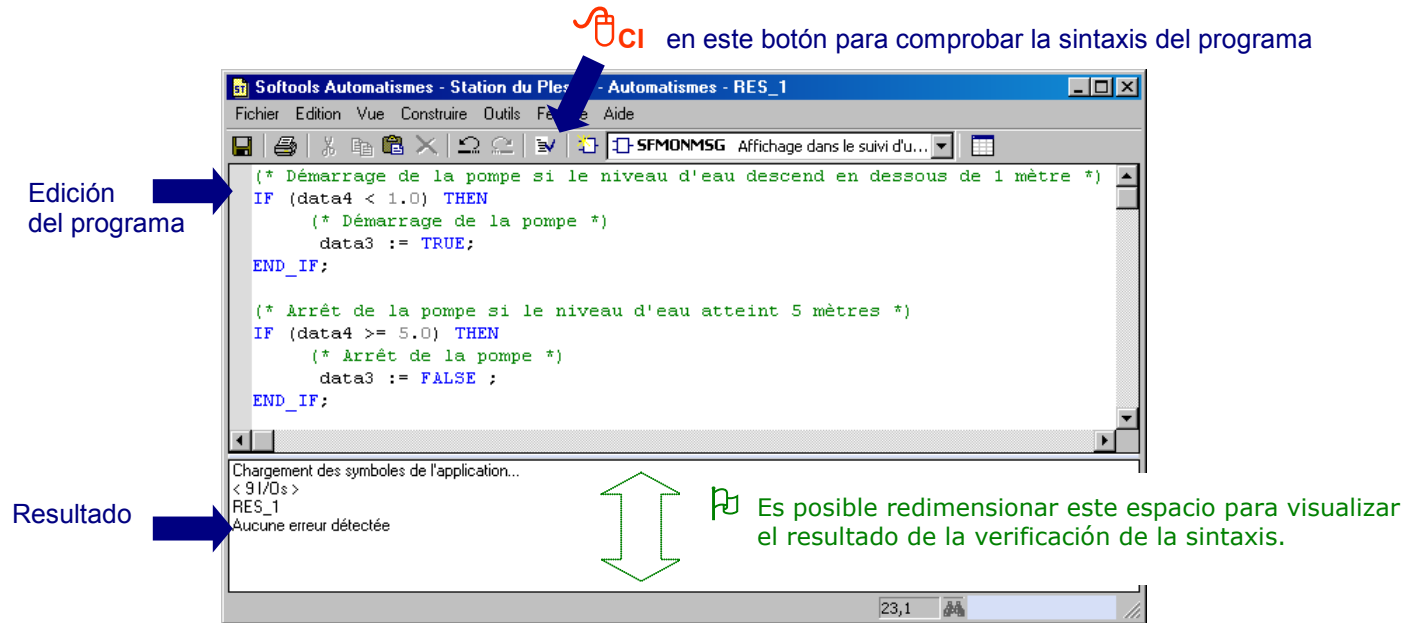


2.3.3 Protección del programa

Es posible proteger un programa haciendo  sobre su nombre y modificando sus "Propiedades":

- ✓ Marque la casilla "**Protección**" para evitar que otro usuario pueda modificar el programa. Cada vez que se modifique el programa se pedirá que se introduzca una contraseña de 1 a 6 caracteres.
- ✓ Si no se marca la casilla "**Validation**", el programa de automatismo no puede ejecutarse.
- ✓  en la llave  para "retirar la protección" del programa.



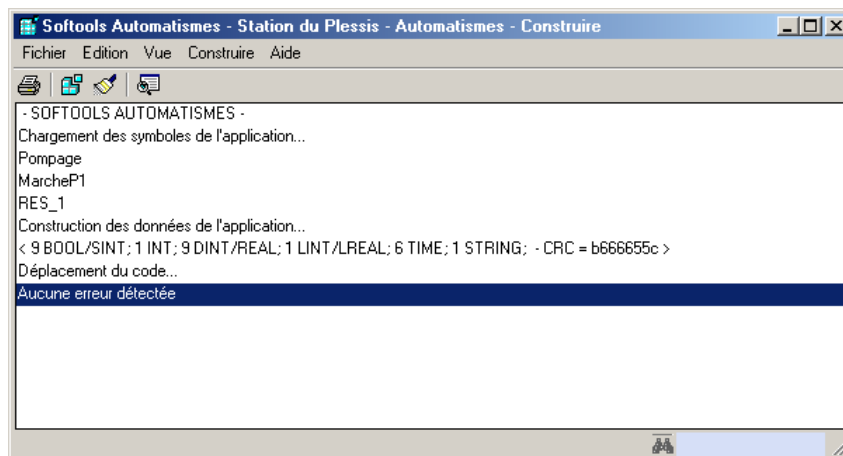


Para facilitar la introducción de nombres de variables, es posible proceder a un "Mover a" de la variable elegida de la ventana "variables" hacia la ventana "Edición del programa".

2.4 Construcción

Durante la construcción, los errores de sintaxis se detectan automáticamente.

➤ **DCI en el error** coloca directamente el cursor en el error en la ventana de edición del programa.



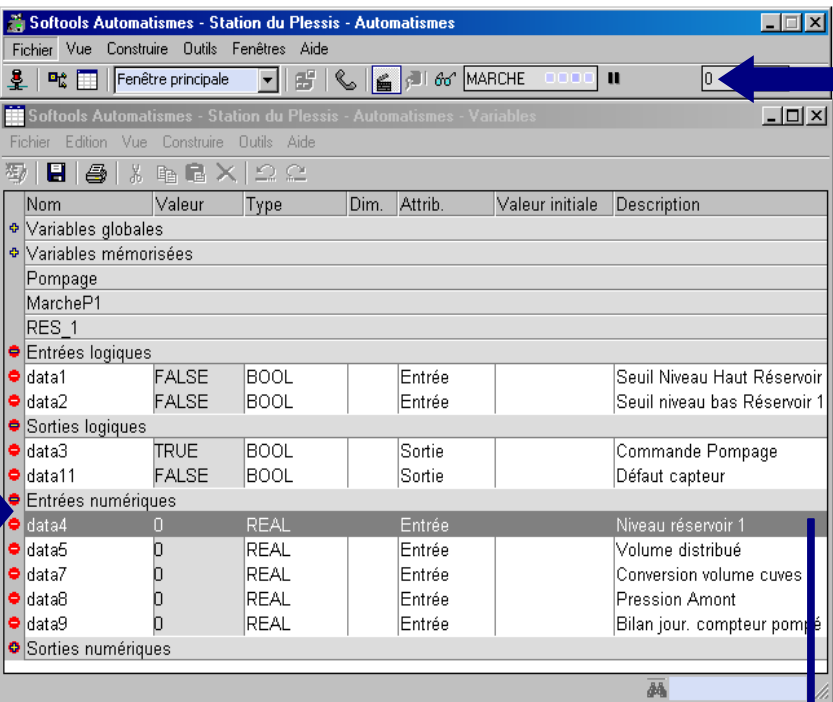
Un error puede producir otro; se aconseja corregir los errores uno tras otro, desde el primero.

Se aconseja también verificar la sintaxis del programa a medida que se procede a su edición.

2.5 Simulación

La simulación permite probar el programa directamente en el taller. Es posible, a partir de la ventana “variables” o “espía”, modificar cualquier variable de manera a verificar el comportamiento del programa.

Para simular el funcionamiento de un programa, existe el **modo “ciclo a ciclo”** que permite ejecutar el o los programas una sola vez, así como detectar fácilmente los eventuales errores.

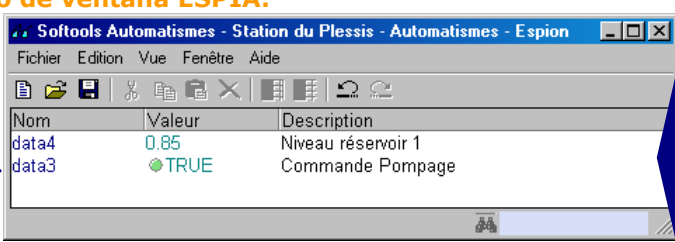


Simular el programa en modo “ciclo a ciclo”.

Simular la variación de un nivel para detectar automáticamente los umbrales.

Nom	Valeur	Type	Dim.	Attrib.	Valeur initiale	Description
Variables globales						
Variables mémorisées						
Pompage						
MarcheP1						
RES_1						
Entrées logiques						
data1	FALSE	BOOL		Entrée		Seuil Niveau Haut Réservoir
data2	FALSE	BOOL		Entrée		Seuil niveau bas Réservoir 1
Sorties logiques						
data3	TRUE	BOOL		Sortie		Commande Pompage
data11	FALSE	BOOL		Sortie		Défaut capteur
Entrées numériques						
data4	0	REAL		Entrée		Niveau réservoir 1
data5	0	REAL		Entrée		Volume distribué
data7	0	REAL		Entrée		Conversion volume cuves
data8	0	REAL		Entrée		Pression Amont
data9	0	REAL		Entrée		Bilan jour. compteur pompé
Sorties numériques						

👉 Ejemplo de ventana ESPÍA:



Vigilar que el mando de bombeo se activa automáticamente en función de la variación del Nivel.


Efectuar un “Deslizar/Desplazar” para actualizar la ventana “Espía”.

Nom	Valeur	Description
data4	0.85	Niveau réservoir 1
data3	TRUE	Commande Pompage

2.6 Carga del programa

Cuando se ha elaborado el programa en simulación, basta con cargarlo en el S500 efectuando una escritura de configuración.

2.7 Puesta a punto en la ER (Debugger en línea)

Para una verificación final, se puede utilizar la herramienta «Debugger» en conexión local o remota con la estación remota, simplemente haciendo clic en el botón  de la ventana principal (véase el apartado 1.1.1.).

La herramienta permite de esta forma controlar la ejecución de los programas ST gestionando directamente las entradas y salidas de la estación remota con todos los tratamientos efectuados en ella (temporizaciones, umbrales, etc).

3 Operadores

3.1 Aritmético

3.1.1 Adición de variables

 Ej.: `data5 := (data51 + data52) + data53;`

3.1.2 Sustracción de variables

 Ej.: `data10 := data101 - data102;`

3.1.3 Multiplicación de variables

 Ej.: `data10 := data101 * data102;`

3.1.4 División de variables

 Ej.: `data10 := data101 / data102;`

3.1.5 Elevado a la potencia de una variable

 Ej.: `data100 := data10**2;`

3.2 Operadores booleanos

3.2.1 Y booleano entre variables booleanas

 Ej.: `data10 := data101 AND data102;`

3.2.2 O booleano entre variables booleanas

 Ej.: `data5 := data51 OR data52;`

3.2.3 O exclusivo booleano entre variables booleanas

 Ej.: `data10 := data101 XOR data102;`

3.2.4 NO booleano: inversión de una variable booleana

 Ej.: `data22 := NOT data101;`

3.3 Operadores de comparaciones

Estos operadores permiten comparar entre sí variables o constantes. El resultado de esta comparación es un valor booleano:

- ✓ TRUE si la comparación es verdadera,
- ✓ FALSE si la comparación es falsa.

3.3.1 Inferior a: comprueba si un valor es menor que otro

(valores reales, valores enteros, temporizaciones)

👉 Ej.: `data1 := (data2 < 5.0);`
 (* data1 is TRUE if data2 < 5 *)

3.3.2 Inferior o igual a: comprueba si un valor es menor o igual que otro

(valores reales, valores enteros, temporizaciones)

👉 Ej.: `data1 := (data2 <= 5.0);`
 (* data1 is TRUE if data2 ≤ 5 *)

3.3.3 Igual a: comprueba si un valor es igual a otro

(valores reales, valores enteros, cadenas de caracteres)

👉 Ej.: `data1 := (data2 = 5.0);`
 (* data1 is TRUE if data2 = 5 *)

3.3.4 Diferente de: comprueba si un valor es diferente con relación a otro

(valores reales, valores enteros, temporizaciones o cadenas de caracteres)

👉 Ej.: `data1 := (data2 <> data3);`
 (* data1 is TRUE if data2 ≠ data3 *)

3.3.5 Superior a: comprueba si un valor es mayor que otro

(valores reales, valores enteros, temporizaciones)

👉 Ej.: `data1 := (data2 > 5.0);`
 (* data1 is TRUE if data2 > 5 *)

3.3.6 Superior o igual a: comprueba si un valor es mayor o igual a otro

(valores reales, valores enteros, temporizaciones)

👉 Ej.: `data1 := (data2 >= 5.0);`
 (* data1 is TRUE if data2 ≥ 5 *)

4 Funciones

4.1 Definición

Las **funciones** permiten realizar tratamientos simples. Cada función restituye un valor de salida único que sólo depende de los valores actuales de sus parámetros de entrada.

Las constantes o variables utilizadas durante la llamada de la función deben ser del tipo autorizado por la función; de lo contrario, es necesario utilizar las funciones de conversión de tipo. Existen funciones definidas en la norma IEC1131-3 y otras desarrolladas específicamente por SOFREL para la actividad de Telegestión.

4.2 Utilización de una función

Sintaxis: <resultado> := <nombre de la función> (<parámetro1>, ..., <parámetroN>);

 Ej.: data3 := **SIN** (data1);

4.3 Funciones estándar ST

4.3.1 Funciones matemáticas

4.3.1.1 **ABS** Cálculo del valor absoluto de un real

➤ **Entrada** IN REAL

➤ **Salida** Q REAL valor absoluto

 Ej. : value := **ABS** (delta);

4.3.1.2 **ACOS** Cálculo del arco coseno de un real

➤ **Entrada** IN REAL (cualquier valor comprendido en el intervalo [-1,0 a +1,0])

➤ **Salida** Q REAL arco coseno del valor de entrada en el intervalo [0,0 a PI] = 0,0 para una entrada inválida

 Ej.: result := **ACOS** (data1);

4.3.1.3 **ASIN** Cálculo del arco seno de un valor real

➤ **Entrada** IN REAL (cualquier valor comprendido en el intervalo [-1,0 a +1,0])

➤ **Salida** Q REAL arco seno del valor de entrada en el intervalo [-PI/2 a +PI/2] = 0.0 para una entrada inválida

 Ej.: result := **ASIN** (data1);

4.3.1.4 **ATAN** Cálculo del arco tangente de un valor real

➤ **Entrada** IN REAL

➤ **Salida** Q REAL arco seno del valor de entrada en el intervalo $[-\pi/2$ a $+\pi/2]$ = 0,0 para una entrada inválida

👉 Ej.: `result := ATAN (data1);`

4.3.1.5 **COS** Cálculo del coseno de un valor real

➤ **Entrada** IN REAL (cualquier valor real)

➤ **Salida** Q REAL coseno del valor de entrada en el intervalo $[-1,0$ a $+1,0]$

👉 Ej.: `result := COS (angle);`

4.3.1.6 **EXPT** Elevado a una potencia (exponente entero)

➤ **Entrada** IN REAL número real a elevar a la potencia
EXP DINT potencia (exponente entero)

➤ **Salida** Q REAL IN potencia EXP
1,0 si IN es diferente de 0,0 y EXP es igual a 0,0
0,0 si IN es igual a 0,0 y EXP es negativo
1,0 si IN y EXP son iguales a 0,0

👉 Ej.: `result := EXPT (value, 3);`

4.3.1.7 **LOG** Cálculo logarítmico base 10 de un valor real

➤ **Entrada** IN REAL cualquier valor superior a 0

➤ **Salida** Q REAL logaritmo (base 10) del valor de entrada

👉 Ej.: `result := LOG (data5);`

4.3.1.8 **POW** Elevado a una potencia (exponente real)

➤ **Entrada** IN REAL número analógico a elevar
EXP REAL potencia (exponente real)

➤ **Salida** Q REAL IN potencia EXP
1,0 si IN es diferente de 0,0 et EXP es igual a 0,0
0,0 si IN es igual a 0,0 y EXP es negativo
1,0 si IN y EXP son iguales a 0,0

👉 Ej.: `result := POW (value, 3.0);`

4.3.1.9 **RAND** Valor aleatorio en un intervalo dado

➤ **Entrada** IN DINT define el intervalo de valores autorizados

➤ **Salida** Q DINT valor aleatorio en el intervalo [0 a base-1]

👉 Ej.: `variable := RAND (4);`
 (* selección aleatoria de un valor entre 4 valores predeterminados. El valor procedente de la llamada a RAND es un número entero comprendido en el intervalo [0 a 3] *)

4.3.1.10 **SIN** Cálculo del seno de un valor real

➤ **Entrada** IN REAL cualquier valor real

➤ **Salida** Q REAL seno del valor de entrada en el intervalo [-1,0 a +1,0]

👉 Ej.: `result := SIN (angle);`

4.3.1.11 **SQRT** Cálculo de la raíz cuadrada de un valor real

➤ **Entrada** IN REAL cualquier valor superior o igual a 0
 (si IN es inferior a 0, Q = 0)

➤ **Salida** Q REAL raíz cuadrada del valor de entrada

👉 Ej.: `result := SQRT (32400.00);`

4.3.1.12 **TAN** Cálculo de la tangente de un valor real

➤ **Entrada** IN REAL diferente de PI/2 módulo PI

➤ **Salida** Q REAL tangente del valor de entrada

👉 Ej.: `result := TAN (angle);`

4.3.1.13 **TRUNC** Trunca un valor real para obtener su parte entera

➤ **Entrada** IN REAL cualquier valor real firmado

➤ **Salida** Q REAL si IN>0, mayor entero inferior o igual a IN
 si IN<0, menor entero superior o igual a IN

👉 Ej.: `result := TRUNC (+2.67) + TRUNC (-2.0891);`
 (* result := 2.0 + (-2.0) := 0.0; *)

4.3.1.14 **LIMIT** Limita un valor entero a un intervalo dado

La variable conserva su valor si está comprendida entre el mínimo y el máximo. La variable se fuerza al valor máximo (si es superior), o al mínimo (si es inferior).

➤ **Entrada** **MIN** DINT valor mínimo autorizado
IN DINT valor entero a controlar
MAX DINT valor máximo autorizado

➤ **Salida** **Q** DINT valor limitado a la gama autorizada

👉 Ej.: `new_value := LIMIT (mini, value, maxi);`
 (* limita el valor al intervalo [mín. – máx.] *)

4.3.1.15 **MIN** Función “Mínimo”: permite calcular el valor mínimo entre dos variables

➤ **Entrada** **IN1** DINT cualquier valor entero
IN2 DINT

➤ **Salida** **Q** DINT valor mínimo entre las 2 variables de entrada

👉 Ej.: `new_value := MIN (value 1, value 2);`

4.3.1.16 **MAX** Función “Máximo”: permite calcular el valor máximo entre dos variables enteras

➤ **Entrada** **IN1** DINT cualquier valor entero
IN2 DINT

➤ **Salida** **Q** DINT valor máximo entre las 2 variables de entrada

👉 Ej.: `new_value := MAX (value 1, value 2);`

4.3.1.17 **MOD** Función “Modulo”: calcula el resto de la división de un valor entero

➤ **Entrada** **IN** DINT cualquier valor entero
Base DINT (Base es el divisor > 0)

➤ **Salida** **Q** DINT resultado del modulo (devuelve -1 si Base inferior o igual a 0)

👉 Ej.: `new_value := MOD (value, divisor);`
 (* rest of division *)

4.3.1.18 **ODD** Función “Prueba de imparidad de un entero”

➤ **Entrada** **IN** DINT cualquier valor entero

➤ **Salida** **Q** BOOL TRUE es el valor es impar, FALSE si el valor es par

👉 Ej.: `(* if value = odd *)`
`IF (ODD (value)) THEN value := value + 1;`
`END_IF;`

4.3.2 Funciones de manipulación de caracteres

4.3.2.1 **ASCII** Código ASCII de un carácter en una cadena

- **Entrada** **IN** **STRING** cadena de caracteres no vacía
Pos **DINT** posición del carácter seleccionado en [1 a long]
siendo "long" la longitud de la cadena de caracteres IN.
- **Salida** **Code** **DINT** código del carácter seleccionado en el intervalo [0 a 255] vuelve a 0 si **Pos** no está comprendido en la cadena

Ej.: `First_character := ASCII (string, 1);`
 (* First_character is code ASCII of the first character of the string *)

4.3.2.2 **CHAR** Elaboración de un carácter a partir de su código ASCII

- **Entrada** **Code** **DINT** código ASCII en el intervalo [0 a 255]
- **Salida** **Q** **STRING** cadena de un carácter. El carácter tiene el código ASCII especificado en **Code**: el código ASCII se toma modulo 256.

Ej.: `Result := CHAR (value + 48);`
 (* value is in interval [0 to 9]
 48 is code ASCII of '0'
 the result is a string of one character [0 to 9] *)

4.3.2.3 **DELETE** Supresión de una parte de una cadena de caracteres

- **Entrada** **IN** **STRING** cadena de caracteres
NbC **DINT** número de caracteres a suprimir
Pos **DINT** posición del primer carácter a suprimir
- **Salida** **Q** **STRING** cadena modificada
cadena vacía si posición < 1
cadena inicial si Pos > longitud de la cadena IN
cadena inicial si NbC <= 0

Ej.: `complete_string := 'ABCD' + 'EFGH';`
 (* = 'ABCDEFGH' *)
`new_string := DELETE (complete_string, 4, 3);`
`new_string := ABGH;`
 (* delete 4 characters from third position *)

4.3.2.4 **FIND** Búsqueda de caracteres en una cadena

- **Entrada** **IN** **STRING** cadena de caracteres
Pat **STRING** cualquier cadena no vacía
- **Salida** **Pos** **DINT** = 0 si subcadena **Pat** no encontrada
= posición del primer carácter de la primera ocurrencia de la cadena **Pat** (esta función distingue las mayúsculas de las minúsculas)

Ej.: `complete_string := 'ABCD' + 'EFGH';`
`(* = 'ABCDEFGH' *)`
`dataposition := FIND (complete_string, 'CDEF');`
`(*dataposition := 3 *)`

4.3.2.5 **INSERT** Inserción de caracteres en una cadena

- **Entrada** **IN** **STRING** cadena inicial
Str **STRING** cadena de caracteres a insertar
Pos **DINT** posición de la inserción (antes de la posición dada)
- **Salida** **Q** **STRING** cadena vacía si **Pos** <= 0
concatenación de las 2 cadenas si **Pos** es superior a la longitud de la cadena **IN**

Ej.: `My_name := INSERT ('Mr DUPONT', 'Frank ', 4);`
`(* = 'Mr Frank DUPONT' *)`

4.3.2.6 **LEFT** Extracción de la parte izquierda de una cadena

- **Entrada** **IN** **STRING** cadena de caracteres no vacía
NbC **DINT** número a extraer (inferior a la longitud de la cadena)
- **Salida** **Q** **STRING** parte izquierda de la cadena **IN**
cadena vacía si **NbC** <= 0
cadena **IN** inicial si **NbC** >= longitud de la cadena **IN**

Ej.: `complete_string := LEFT ('12345678', 4);`
`(* = '1234' *)`

4.3.2.7 **MID** Extracción de la parte central de una cadena

- **Entrada** **In** **STRING** cadena de caracteres
NbC **DINT** número a extraer (inferior a la longitud de la cadena) **Pos**
DINT posición del primer carácter a extraer
- **Salida** **Q** **STRING** parte central de la cadena (su longitud = **NbC**)
cadena vacía si **NbC** <= 0
cadena **IN** inicial si **NbC** >= longitud de la cadena **IN**

Ej.: `new_string := MID ('abcdefgh', 2, 4);`
`(* = 'de' *)`

4.3.2.8 **MLEN** Cálculo de la longitud de una cadena

➤ **Entrada** IN **STRING** cadena de caracteres

➤ **Salida** NbC **DINT** número de caracteres en la cadena IN

👉 Ej.: `number_characters := MLEN (complete_string);`
 `IF (number_characters >= 3) THEN`
 `prefix := LEFT (complete_string, 3);`
 `END_IF;`
 (* this program extract the 3 characters at the left of the string and put the
 result in the variable 'prefix' *)

4.3.2.9 **REPLACE** Sustitución de los caracteres en una cadena

➤ **Entrada** IN **STRING** cadena de caracteres
 Str **STRING** cadena de caracteres a insertar
 NbC **DINT** número de caracteres a destruir
 Pos **DINT** posición del primer carácter sustituido

➤ **Salida** Q **STRING** cadena modificada: (**NbC** caracteres se destruyen a partir de **Pos** y la cadena **Str** se inserta en esta posición)
 - devuelve una cadena vacía si Pos <= 0
 - devuelve la concatenación de las cadenas (IN+STRING) si Pos es superior a la longitud de cadena IN
 - devuelve la cadena inicial IN si NbC <= 0

👉 Ej.: `My_name := REPLACE ('Mr X DUPONT', 'Didier', 1, 4);`
 (* 'Mr Didier DUPONT' *)

4.3.2.10 **RIGHT** Extracción de la parte derecha de una cadena

➤ **Entrada** IN **STRING** cadena de caracteres
 NbC **DINT** número de caracteres a extraer

➤ **Salida** Q **STRING** parte derecha de la cadena IN (su longitud = **NbC**)
 - cadena vacía si NbC <= 0
 - cadena IN inicial si NbC >= longitud de la cadena IN

👉 Ej.: `complete_string := RIGHT ('12345678', 4);`
 (* '5678' *)

4.3.3 Funciones de conversión

4.3.3.1 **BOO** Conversión en variable booleana

➤ Entrada IN

➤ Salida Q **BOOL** TRUE para un valor entero o real no nulo
FALSE para un valor nulo

👉 Ej.: `result := BOO (10);`
`(* result = TRUE *)`

4.3.3.2 **ANA** Conversión en valor entero

➤ Entrada IN

➤ Salida Q **DINT** Para un booleano: 0 para FALSE / 1 para TRUE
Para una temporización: número de milisegundos
Para un real: parte entera

👉 Ej.: `result := ANA ('TRUE');`
`(* result = 1 *)`

👉 Ej.: `result := ANA ('0198');`
`(* result = 198 *)`

4.3.3.3 **REAL** Conversión en variable real

➤ Entrada IN

Salida Q **REAL** Para un booleano: 0,0 para FALSE / 1,0 para TRUE
Para un entero XXX: adición de la parte decimal XXX.00
Para una temporización: número de milisegundos

👉 Ej.: `result := REAL (true);`
`(* result = 1.0 *)`

👉 Ej.: `result := REAL ('198');`
`(* result = 198.00 *)`

4.3.3.4 **MSG** Conversión en variable de tipo STRING

➤ Entrada IN

➤ Salida Q **STRING** Para un booleano: 'FALSE' o 'TRUE'

👉 Ej.: `result := MSG (true);`
`(* result = 'TRUE' *)`

👉 Ej.: `result := MSG (125);`
`(* result = '125' *)`

👉 Ej.: `result := MSG (125.851);`
`(* result = '125.85' *)`

4.3.3.5 **TMR** Conversión en variable de tipo TIME

➤ Entrada IN

➤ Salida Q **TIME** número de milisegundos (tiempo representado por IN)

👉 Ej.: `result := TMR ('1256.3');`
`(* result = t#1s256ms *)`

4.3.4 Funciones de registros

4.3.4.1 **AND_MASK** Máscara Y bit a bit entre dos enteros

➤ **Entrada** IN DINT (formato entero)
MSK DINT (formato entero)

➤ **Salida** Q DINT Y lógica bit a bit entre IN y MSK

👉 Ej.: result := **AND_MASK** (16#abc, 16#f0f);
(* result = 16#a0c *)

4.3.4.2 **NOT_MASK** Máscara inversión lógica bit a bit de un entero

➤ **Entrada** IN DINT (formato entero)

➤ **Salida** Q DINT inversión lógica bit a bit de IN (en 32 bits)

👉 Ej.: result := **NOT_MASK** (16#1234);
(* result hexa = 16#FFFF_EDCB *)

4.3.4.3 **OR_MASK** Máscara O bit a bit entre dos enteros

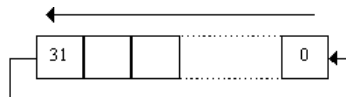
➤ **Entrada** IN DINT (formato entero)
MSK DINT (formato entero)

➤ **Salida** Q DINT O lógica bit a bit entre IN y MSK

👉 Ej. : is_odd := **OR_MASK** (value, 1);
(* always odd *)

👉 Ej. : result := **OR_MASK** (16#abc, 16#f0f);
(*result hexadecimal = 16#fbf *)

4.3.4.4 **ROL** Rotación de los bits de un entero a la izquierda

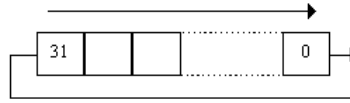


➤ **Entrada** IN DINT (cualquier valor entero)
NBR DINT (número de rotaciones de 1 bit en el intervalo [1 a 31])

➤ **Salida** Q DINT valor desplazado a la izquierda (sin efecto si NBR <= 0)

👉 Ej.: regist = 2#0100_1101_0011_0101
result := **ROL** (regist, 1);
(* result = 2#1001_1010_0110_1010*)

4.3.4.5 **ROR** Rotación de los bits de un entero a la derecha

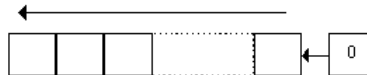


➤ **Entrada** IN DINT (cualquier valor entero)
 NBR DINT (número de rotaciones de 1 bit en el intervalo [1 a 31])

➤ **Salida** Q DINT valor desplazado a la derecha (sin efecto si NBR <= 0)

🔥 Ej. :
 regist = 2#0100_1101_0011_0101
 result := **ROR** (regist, 1);
 (* result = 2#1010_0110_1001_1010 *)

4.3.4.6 **SHL** Desplazamiento a la izquierda de los bits de un entero



➤ **Entrada** IN DINT (cualquier valor entero)
 NBS DINT (número de desplazamientos de 1 bit en el intervalo [1 a 31])

➤ **Salida** Q DINT valor desplazado a la izquierda (sin efecto si NBS <= 0)
 el valor 0 se sustituye al bit de peso débil

🔥 Ej. :
 regist = 2#0100_1101_0011_0101
 result := **SHL** (regist, 1);
 (* result = 2#1001_1010_0110_1010 *)

4.3.4.7 **SHR** Desplazamiento a la derecha de los bits de un entero

➤ **Entrada** IN DINT (cualquier valor entero)
 NBS DINT (número de desplazamientos de 1 bit en el intervalo [1 a 31])

➤ **Salida** Q DINT valor desplazado a la derecha (sin efecto si NBS <= 0)
 el bit de peso importante se copia a cada desplazamiento

🔥 Ej.:
 regist = 2#0100_1101_0011_0101
 result := **SHR** (regist, 1);
 (* result = 2#1110_0110_1001_1010 *)

4.3.4.8 **XOR_MASK** Máscara O exclusivo bit a bit entre dos enteros

➤ **Entrada** IN DINT
 MSK DINT

➤ **Salida** Q DINT (O exclusivo lógica bit a bit entre IN y MSK)

🔥 Ej.:
 result := **XOR_MASK** (16#012, 16#011);
 (* result hexa = 16#003 *)

4.3.5 Funciones de selectores

4.3.5.1 **MUX4** Selección de un valor entre 4 valores enteros

- **Entrada** **SEL** DINT valor entero de selección en el intervalo [0 a 3]
IN1 a IN4 DINT valores enteros a seleccionar
- **Salida** **Q** DINT = IN1 si SEL = 0
= IN2 si SEL = 1
= IN3 si SEL = 2
= IN4 si SEL = 3
= 0 para todos los demás valores de SEL

👉 Ej.: `selection := MUX4 (choice, 1, 10, 100, 1000);`
(* select 1 value among 4 : if choice = 1, select = 10 *)

4.3.5.2 **MUX8** Selección de un valor entre 8 valores enteros

- **Entrada** **SEL** DINT valor entero de selección en el intervalo [0 a 7]
IN1 a IN8 DINT valores enteros a seleccionar
- **Salida** **Q** DINT = IN1 si SEL = 0
= IN2 si SEL = 1
= IN8 si SEL = 7
= 0 para todos los demás valores de SEL

👉 Ej.: `selection := MUX8 (choice, 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000);`
(* select 1 value among 8 : if choice = 3, select = 50 *)

4.3.5.3 **SEL** Selección de un valor entre 2 valores enteros

- **Entrada** **SEL** BOOL indica el valor elegido
IN1, IN2 DINT valores a seleccionar
- **Salida** **Q** DINT = IN1 si SEL = FALSE = IN2 si SEL = TRUE

👉 Ej.: `selection := SEL (choice, value1, value2);`
(* select a command for the process *)

4.3.6 Funciones de tablas

4.3.6.1 **ARCREATE** Creación de una tabla de enteros

- **Entrada** ID DINT identificador de la tabla (en el intervalo [0 a 15])
 SIZE DINT número de elementos de la tabla a crear
- **Salida** ok DINT Informe de ejecución:
 - 1 = si el tabla se ha creado con éxito
 - 2 = identificador inválido o tabla existente
 - 3 = tamaño inválido
 - 4 = memoria insuficiente

👉 Ej.: `status := ARCREATE (ident, 20);`

4.3.6.2 **ARREAD** Lectura de un valor en un tabla

- **Entrada** ID DINT identificador de la tabla (en el intervalo [0 a 15])
 Pos DINT posición del elemento en el intervalo [0 a size-1]
- **Salida** ok DINT valor del elemento leído (0 si los argumentos son inválidos)

👉 Ej. : `read_value := ARREAD (ident, index);`

4.3.6.3 **ARWRITE** Escritura de un valor en un tabla de enteros

- **Entrada** ID DINT identificador de la tabla (en el intervalo [0 a 15])
 Pos DINT posición del elemento en el intervalo [0 a size-1]
 IN DINT nuevo valor para el elemento
- **Salida** ok DINT Informe de ejecución:
 - 1 = escritura exitosa
 - 2 = identificador de tabla inválido
 - 3 = Índice (Pos) inválido

👉 Ej.: `write_status := ARWRITE (ident, index, value);`

4.3.7 Funciones de temporización

4.3.7.1 **TSTART** Inicio de la temporización

4.3.7.2 **TSTOP** Parada de la temporización

📖 La gestión de las temporizaciones se describe en el apartado
 «**Erreur ! Source du renvoi introuvable.- Erreur ! Source du renvoi introuvable.**».

4.4 Funciones específicas SOFREL

4.4.1 Funciones temporales

 Los nombres de día utilizados en el automatismo siempre vienen en inglés.

4.4.1.1 **DAY_TIME** Indicación de la hora y fecha actuales

- **Entrada** SEL DINT selección de la información puede ser entero
0= fecha actual 1= hora actual 2= día de la semana
- **Salida** Q STRING fecha/hora bajo forma de una cadena de caracteres
'AAAA/MM/DD' si SEL = 0
'HH:MM:SS' si SEL = 1
nombre del día SEL = 2 (ej: 'Monday')

 Ej.: `Date := DAY_TIME (0) + ' ' + DAY_TIME (1);`

4.4.1.2 **SFTIMDAY** Lectura unitaria de una fecha bajo forma de entero

- **Entrada** TYPE DINT Valor de la fecha o de la hora a leer:
- 0: día del mes (1-31)
- 1: mes (1-12)
- 2: año (0-99)
- 3: hora (0-23)
- 4: minuto (0-59)
- 5: segundo (0-59)
- 6: día de la semana (1: lunes, 7: domingo)

- **Salida** VAL DINT Valor solicitada bajo forma de entero

 Ej.: `Day := SFTIMDAY(0);`
`Month := SFTIMDAY(1);`
`Year := SFTIMDAY(2);`
`Ret := SFMONMSG ('Today the '+ MSG (day)+'/'+ MSG (month)+'/'+ MSG (year)) ;`
 (* Give the current date for monitoring *)

 Para asignar este valor entero a una variable numérica de automatismo es preciso utilizar la function de conversión de tipo REAL:

Ejemplo: `data12 := REAL (SFTIMDAY(4)) ;`

4.4.2 Funciones de trazas de seguimiento

4.4.2.1 **SFMONMSG** Visualización de un mensaje en el seguimiento de automatismo

➤ <u>Entrada</u>	OPTION	DINT	Opción de horofechado del mensaje: - 0: Ningún horofechado - 1: Hora - 2: Fecha - 3: Fecha + Hora
	IN	STRING	Cadena a visualizar en el seguimiento de automatismo
➤ <u>Salida</u>	Q	BOOL	Siempre TRUE

👉 Ej.: result := **SFMONMSG** (0, 'Status of Input :'+ MSG (data1)); Bloques funcionales

4.4.2.2 **SFMONSUI** Visualización de un mensaje en el seguimiento de automatismo

Gracias a esta función, es posible añadir filtros que permitirán visualizar, en el menú "Seguimiento de Programas de ST" Diagnóstico SOFTTOOLS, sólo los mensajes que interesan al usuario:

➤ <u>Entrada</u>	ID	STRING	Cadena de filtración del seguimiento de automatismo
	PARAM1	DINT	Entero de filtración del seguimiento (si 0 no hay filtración)
	PARAM2	DINT	Entero de filtración del seguimiento (si 0 no hay filtración)
	OPTION	DINT	Opción fechado del mensaje: - 0 : Sin fechado - 1: Hora - 2: Fecha - 3: Fecha + Hora
	IN	STRING	Cadena a visualizar en el seguimiento de automatismo
➤ <u>Salida</u>	Q	BOOL	Siempre TRUE

👉 Ej.: result := **SFMONSUI** ('state', 1,2,3, 'Status of Input :'+ MSG (data1));


5 Bloques funcionales

5.1 Definición

Un **bloque funcional** permite realizar tratamientos que necesitan memorizar informaciones manipuladas (el bloque funcional “contador”, por ejemplo, permite activar una lectura hasta un valor dado).

El lenguaje ST sirve de base a ciertos bloques funcionales. El usuario puede crear también sus propios bloques funcionales, y se han creado específicamente por SOFREL unos bloques funcionales “actividad”.

Este capítulo sólo describe los bloques funcionales estándar del lenguaje ST.

 La utilización de los bloques funcionales y de los programas ST SOFREL viene descrita en las notas específicas disponibles por medio de la ayuda en línea de SOFTTOOLS.

5.2 Principio de utilización

Al contrario de una función ST, que sólo realiza cálculos que dependen de sus parámetros de entrada, **un bloque funcional realiza cálculos que dependen de sus parámetros de entrada y de los resultados anteriores de sus cálculos.**

Además, un bloque funcional puede disponer de varios parámetros de salida.

 **Ejemplo:** el bloque funcional “TON” que incrementa una temporización hasta un valor determinado.

- Parámetros de entrada:

- . un booleano que, a partir del paso al estado activo, va a iniciar la temporización y la reinicializa al pasar al estado inactivo,
- . el valor máximo de la temporización.

- Parámetros de salida:

- . un booleano que indica si la temporización ha alcanzado su valor máximo, . el valor actual de la temporización.

En el ejemplo anterior, el bloque TON memoriza el estado del booleano de entrada con objeto de detectar su frente ascendente; conserva en interno el valor de la temporización de una llamada a otra con objeto de detectar su paso al valor máximo.

Consecuencia de esta memorización: con objeto de permitir la utilización del mismo bloque funcional (por ejemplo: TON) en un programa, es necesario identificar individualmente cada bloque funcional TON. Mientras se efectúa esta identificación, se debe declarar, para cada utilización del bloque funcional, una variable particular que tenga como “tipo” este bloque funcional.

5.2.1 Modo de empleo de un bloque funcional

5.2.1.1 Declaración

Cada vez que se necesita un bloque funcional, hace falta declararlo antes como variable “**Nombre_variable**” (el tipo de la variable debe elegirse en la lista de los tipos de bloques funcionales).

5.2.1.2 Llamada del bloque

La sintaxis de llamada del bloque funcional es la siguiente:

Nombre_variable (param_input1, param_input2, ..., param_inputN);

(* Recuperación de los parámetros de salida *)

<result1> := nom_variable.param_output1;

<result2> := nom_variable.param_output2;

Los parámetros de entrada y las variables de afectación de los parámetros de salida deben respetar los tipos definidos en la descripción del bloque funcional.

5.3 Ejemplo de utilización de un bloque funcional

TON : incrementa una temporización hasta un valor dado

➤ Parámetros de entrada

- **IN** **BOOL** si frente ascendente, inicia el incremento de una temporización
si frente descendente, detiene y reinicializa la temporización
- **PT** **TIME** tiempo máximo programado

➤ Parámetros de salida

- **Q** **BOOL** TRUE, si el tiempo máximo programado ha expirado
- **ET** **TIME** tiempo pasado desde el inicio

5.3.1 Ejemplo de aplicación

➤ Vigilar los tiempos de funcionamiento de las 2 bombas (P1/P2):

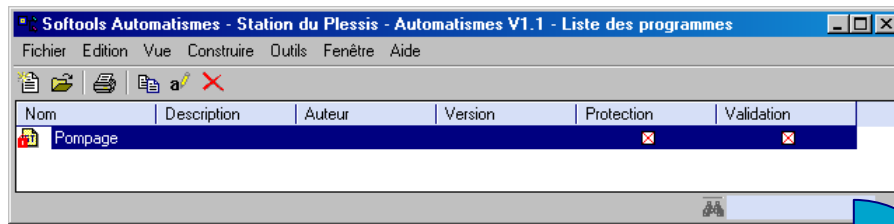
Configurar las informaciones S500 “DI-Bornes” n° 1 y 2 para detectar los arranques de las bombas (data12 = Marcha P1 y data13 = Marcha P2).

Configurar luego las informaciones S500 de tipo “Automatismos – Variables lógicas” n° 101, 102 y 103 para indicar las superaciones de tiempos de funcionamiento de las bombas:

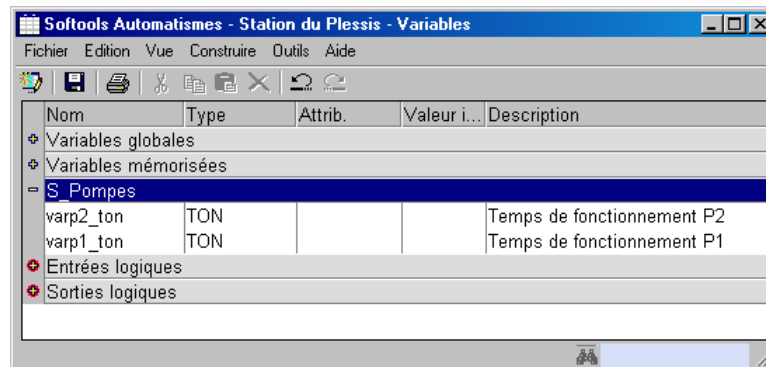
- Si la bomba P1 funciona durante más de 10 minutos, activar data101.
- Si la bomba P2 funciona durante más de 15 minutos, activar data102.
- Si las bombas P1 y P2 funcionan simultáneamente durante más de 5 minutos, activar data103.

Crear luego un **nuevo Programa ST** para utilizar este bloque funcional.

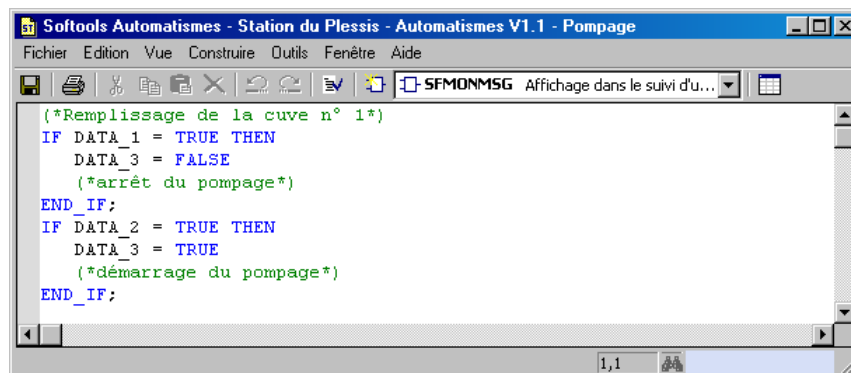
• Lista de los programas:



• Variables utilizadas en el programa:



• Edición del programa:



Para poner a punto este programa, es posible simularlo reemplazando los minutos por segundos.

5.4 Bloques funcionales estándar ST

5.4.1 Booleano

5.4.1.1 **SR** Biestable – paso a 1 prioritario

➤ Parámetros de entrada

- **SET1** BOOL si TRUE, fuerza Q1 a TRUE (prioritario)
- **RESET** BOOL si TRUE, fuerza Q1 a FALSE

➤ Parámetros de salida

- **Q1** BOOL estatuto de la báscula

Set1	Reset	Q1(anterior)	nuevo Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

 Sea "**var-sr**" el nombre de la variable declarada:

 Ej.: **var-sr**((auto_mode AND start_cmd), stop_cmd);
 command := **var-sr.Q1**;

5.4.1.2 **RS** Biestable – reinicialización a 0 prioritaria

➤ Parámetros de entrada


- **SET** BOOL si TRUE, fuerza Q1 a TRUE
- **RESET1** BOOL si TRUE, fuerza Q1 a FALSE (prioritario)

➤ Parámetros de salida

- **Q1** BOOL estatuto de la báscula

Set	Reset1	Q1(anterior)	Nuevo Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

 Sea "**var-rs**" el nombre de la variable declarada:

 Ej.: **var-rs**(start_cmd, (stop_cmd OR alarm));
 command := **var-rs.Q1**;

5.4.1.3 **R_TRIG**: Detección del frente ascendente de una variable booleana

➤ Parámetros de entrada

. CLK BOOL cualquier variable booleana

➤ Parámetros de salida

. Q BOOL TRUE cuando CLK pasa de FALSE a TRUE
FALSE en los demás casos

📌 Sea "**var-r_trig**" el nombre de la variable declarada:

👉 Ej.: **var-r_trig**(cmd);
nb_edge := ANA(**var-r_trig.Q**) + nb_edge;
(* Lectura del número de activaciones *)

5.4.1.4 **F_TRIG**: Detección del frente descendente de una variable booleana

➤ Parámetros de entrada

. CLK BOOL cualquier variable booleana

➤ Parámetros de salida

. Q BOOL TRUE cuando CLK pasa de TRUE a FALSE
FALSE en los demás casos

📌 Sea "**var-f_trig**" el nombre de la variable declarada:

👉 Ej.: **var-f_trig**(cmd);
nb_edge := ANA(**var-f_trig.Q**) + nb_edge;
(* Lectura del número de activaciones *)

5.4.2 Lectura


5.4.2.1 **CTU**: Contador ascendente


➤ Parámetros de entrada

- . **CU** BOOL si TRUE = incrementación de la lectura
- . **RESET** BOOL si TRUE = reinicialización prioritaria
- . **PV** DINT valor máximo prioritario

➤ Parámetros de salida

- . **Q** BOOL TRUE cuando CV = PV (overflow)
- . **CV** DINT resultado actual de la lectura

 **Atención:** El bloque **CTU** no detecta los frentes ascendentes o descendentes de la entrada de lectura (CU). Debe asociarse a un bloque funcional "R_TRIG" o "F_TRIG" para realizar una lectura de impulsos.

 **Ej.:** `// Counting of the number of passages to 1 of the Boolean variable "signal"`
 `var_rtrig (signal);`
 `var_ctu(var_rtrig.Q, var_reset, 100);`
 `overflow := var_ctu.Q;`
 `result := var_ctu.CV;`
 `(* CV se incrementa de 1 a cada llamada cuando la entrada CU está en`
 `TRUE *)`


5.4.2.2 **CTD**: Descontador descendente


➤ Parámetros de entrada

- . **CD** BOOL entrada de lectura (deducción si CD = TRUE)
- . **LOAD** BOOL comando de telecarga (prioritario) (CV = PV si LOAD = TRUE)
- . **PV** DINT valor inicial programado

➤ Parámetros de salida

- . **Q** BOOL TRUE cuando CV = 0 (underflow)
- . **CV** DINT resultado actual de la lectura

 **Atención:** El bloque **CTD** no detecta los frentes ascendentes o descendentes de la entrada de lectura (CD). Debe asociarse a un bloque funcional "R_TRIG" o "F_TRIG" para realizar una lectura de impulsos.

 **Ej.:** `// Countdown of the number of shut-downs of the Boolean variable "signal"`
 `var_ftrig (signal);`
 `var_ctd (var_ftrig.Q, Var_load, 100);`
 `underflow := var_ctd.Q;`
 `result := var_ctd.CV;`
 `IF (INIT = TRUE) THEN`
 `INIT := FALSE;`
 `END_IF;`
 `(* CV se desincrementa de 1 a cada llamada cuando la entrada CD está en`
 `TRUE *)`


5.4.2.3 **CTUD**: contador ascendente y descendiente


➤ Parámetros de entrada

• CU	BOOL	si TRUE = incrementación de la lectura
• CD	BOOL	si TRUE = desincrementación de la lectura
• RESET	BOOL	si TRUE, CV se reinicializa
• LOAD	BOOL	si TRUE, CV = PV
• PV	DINT	valor máximo programado

➤ Parámetros de salida

• QU	BOOL	TRUE cuando CV = PV (overflow)
• QD	BOOL	TRUE cuando CV = 0 (underflow)
• CV	DINT	resultado actual de la lectura

 **Atención:** El bloque **CTUD** no detecta los frentes ascendentes o descendentes de las entradas de lectura (CU y CD). Debe asociarse a un bloque funcional "R_TRIG" o "F_TRIG" para realizar un contador de impulsos.

 **Ej.:**

```
// Counting of the number of m3 in input or output
var_rtrig (Signal1);
var_ftrig (Signal2);
var_ctud (var_rtrig.Q, var_ftrig.Q, var_reset, var_load, 100);
full := var_ctud.QU;
empty := var_ctud.QD;
result := var_ctud.CV;
```

5.4.3 Temporizaciones

Para gestionar temporizaciones, es también posible utilizar las instrucciones TSTART y TSTOP (Ver. § 1.4.1).

5.4.3.1 **TON**: incrementa una temporización hasta un valor dado (temporizador de disparo)

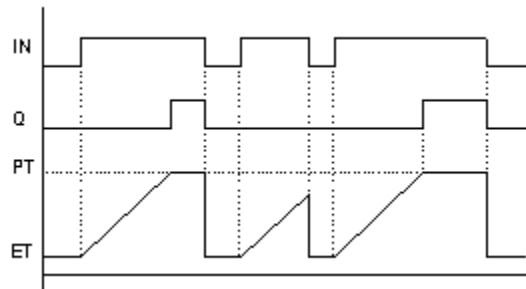
➤ Parámetros de entrada

- **IN** BOOL si frente ascendente, inicia el incremento de una temporización
si frente descendente, detiene y reinicializa la temporización
- **PT** TIME tiempo máximo programado

➤ Parámetros de salida

- **Q** BOOL si TRUE, el tiempo programado ha expirado
- **ET** TIME tiempo pasado desde el inicio

👉 **Cronograma:**



5.4.3.2 **TOF**: incrementa una temporización hasta un valor dado (temporizador de disparo)

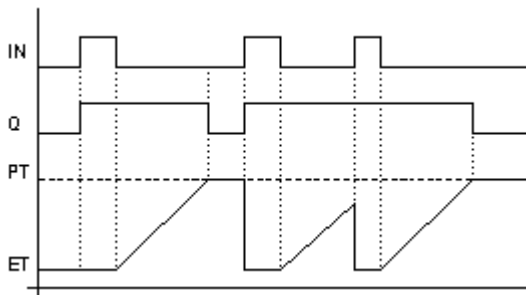
➤ Parámetros de entrada

- **IN** BOOL si frente descendente, inicia el incremento de una temporización
si frente ascendente, detiene y reinicializa la temporización
- **PT** TIME tiempo máximo programado

➤ Parámetros de salida

- **Q** BOOL si TRUE: el tiempo programado todavía no ha expirado
- **ET** TIME tiempo pasado desde el inicio

👉 **Cronograma:**



5.4.3.3 **TP**: incrementa una temporización hasta un valor dado (temporizador de impulsos)

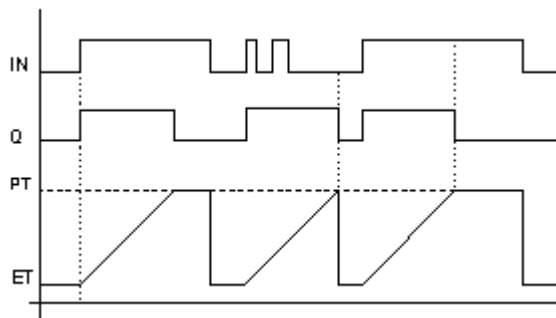
➤ Parámetros de entrada

- **IN** **BOOL** si TRUE (frente ascendente) inicia y incrementa una temporización si FALSE y sólo si el tiempo ha expirado, reinicializa la temporización (cualquier cambio en IN durante la lectura carecerá de efectos).
- **PT** **TIME** tiempo máximo programado

➤ Parámetros de salida

- **Q** **BOOL** si TRUE: la temporización está en curso (lectura)
- **ET** **TIME** tiempo expirado desde el inicio

👉 **Cronograma:**



5.4.4 Reales

5.4.4.1 **AVERAGE**: añade un valor a cada llamada y calcula el promedio de los valores

El número de muestras (llamadas) no puede superar 128.

Si la entrada "RUN" vale FALSE (reinicialización), el valor de salida es igual al valor de entrada.

Cuando se hayan almacenado N valores, el primer valor almacenado se sustituye por el último.

En cada llamada al bloque funcional "Average", se archiva un nuevo valor. El valor medio de los valores será correcto únicamente después del archivo de al menos "N" muestras (siendo N el parámetro de entrada).

➤ Parámetros de entrada

- **RUN** BOOL TRUE = marcha / FALSE = reinicialización
- **XIN** REAL
- **N** DINT número de muestras

➤ Parámetros de salida

- **XOUT** REAL promedio actual de la entrada XIN

Ej.: **var-average**(auto_mode & store_cmd), sensor_valeur, 100);
ave_value := **var-average.XOUT**;

En cada llamada al bloque funcional "Average", se archiva un nuevo valor. El valor medio de los valores será correcto únicamente después del archivo de al menos "N" muestras (siendo N el parámetro de entrada).

5.4.4.2 **HYSTER**: Hystéresis en la diferencia de 2 reales

Tras la detección de la superación del "umbral + el diferencial", se activa la salida. Sólo se desactiva si el valor vuelve a pasar por debajo del "umbral + el diferencial".

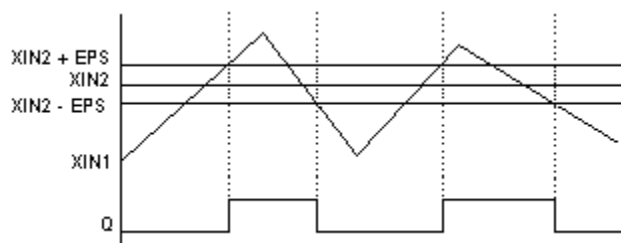
➤ Parámetros de entrada

- **XIN1** REAL valor a comparar
- **XIN2** REAL umbral
- **EPS** REAL valor positivo de la histéresis (diferencial)

➤ Parámetros de salida

- **Q** BOOL TRUE (ver cronograma)
- **XOUT** REAL promedio actual de la entrada XIN1

Cronograma:



5.4.4.3 **LIM_ALARM**: alarma de límite con histéresis

Mismo principio que el bloque HYSTER, pero la histéresis se aplica a los límites inferior y superior de un valor analógico a comparar.

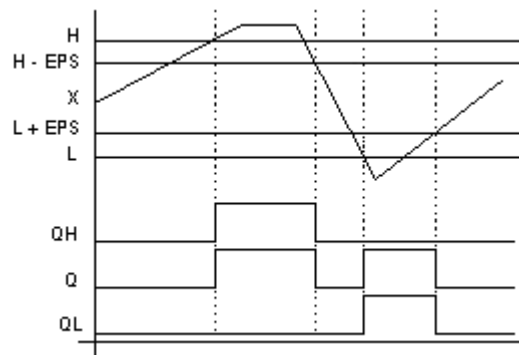
➤ Parámetros de entrada

- **X** REAL valor a comparar
- **H** REAL valor del límite alto
- **L** REAL valor del límite bajo
- **EPS** REAL valor positivo de la histéresis (diferencial)

➤ Parámetros de salida

- **QH** BOOL alarma alta: TRUE si X inferior al límite alto H
- **Q** BOOL alarma: TRUE si X fuera de los límites
- **QL** BOOL alarma baja: TRUE si X inferior al límite bajo L

👉 **Cronograma:**



5.4.4.4 **INTEGRAL**: integración de un valor en función del tiempo (para el cálculo de un volumen en función de un flujo medio, por ejemplo)

➤ Parámetros de entrada

- **RUN** BOOL modo: TRUE = integración / FALSE = mantenimiento
- **R1** BOOL petición de reset: la duración de mantenimiento del reset debe ser igual al período de muestreo (CYCLE)
- **XIN** REAL valor a integrar (Unidad / milisegundo)
- **X0** REAL valor de salida inicial (en Unidad)
- **CYCLE** TIME periodo de muestreo

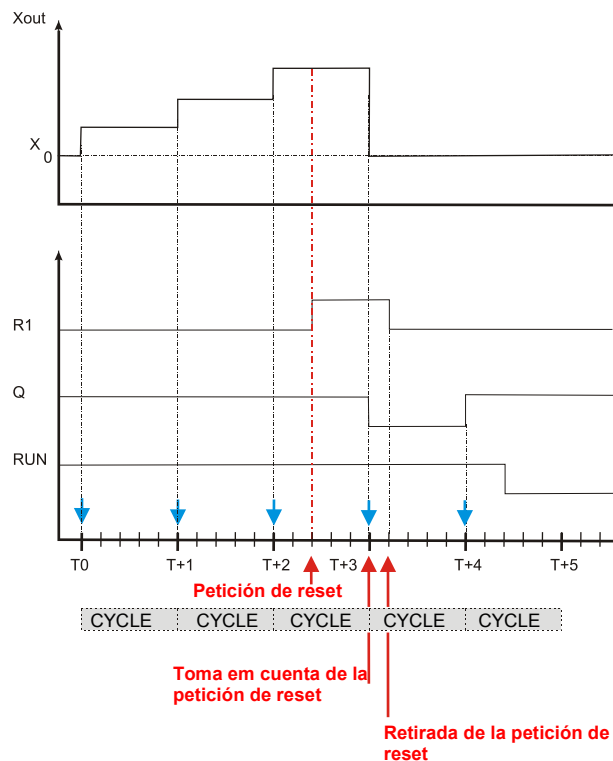
➤ Parámetros de salida

- **Q** BOOL Not R1 (al final del período de muestreo: CYCLE)
- **XOUT** REAL Valor integrado (en Unidad)

📌 Un periodo de muestreo (valor del parámetro « CYCLE ») inferior al tiempo de ciclo del automatismo es igual al tiempo de ciclo del automatismo (200 ms)

👉 **Ej.:** `var_integral(TRUE, RESET, flow, 0, t#1s);`
 `volume := var_integral.XOUT;`

👉 **Cronograma:**



📌 La utilización del bloque funcional INTEGRAL requiere en primer lugar llamar a esta función con un RESET (parámetro R1 en TRUE).

5.4.4.5 **DERIVATE**: derivada en función del tiempo (para el cálculo de un flujo medio en función de un volumen, por ejemplo)

➤ Parámetros de entrada

- **RUN** **BOOL** modo: TRUE = cálculo / FALSE = mantenimiento
- **XIN** **REAL** valor a derivar (expresado en Unidad)
- **CYCLE** **TIME** periodo de muestreo

➤ Parámetros de salida

- **XOUT** **REAL** valor derivado (expresado en Unidad / milisegundo)

👉 **Ej.:** **var-derivate**(TRUE, volume, t#1s);
 flujo := **var-derivate.XOUT**;

📖 Un periodo de muestreo (valor del parámetro "CYCLE") inferior al tiempo de ciclo del automatismo es igual al tiempo de ciclo del automatismo (200 ms).

5.4.4.6 **STACKINT**: gestiona una pila de valores enteros

El bloque funcional "**STACKINT**" incluye una detección de frente ascendente para las entradas PUSH y POP (comandos "apilar" y "desapilar"). El tamaño máximo de la pila es de 128 elementos.

➤ Parámetros de entrada

- **PUSH** **BOOL** comando "apilar" (en frente ascendente)
 añade el valor IN en la cima de la pila
- **POP** **BOOL** comando "desapilar" (en frente ascendente)
 suprime el último valor apilado (en la cima de la pila)
- **R1** **BOOL** vacía la pila
- **IN** **DINT** valor por apilar
- **N** **DINT** tamaño de la pila definida por la aplicación

➤ Parámetros de salida

- **EMPTY** **BOOL** TRUE si la pila está vacía
- **OFLO** **BOOL** TRUE si la pila está completa (overflow)
- **OUT** **DINT** valor en la cima de la pila

👉 **Ej:** **var-stackint**(err_detect, acknowledge, manual_mode, err_code, max_err);
 appli_alarm := auto_mode AND NOT(**var-stackint.EMPTY**);
 err_alarm := **var-stackint.OFLO**;
 last_error := **var-stackint.OUT**;

📖 El valor de OFLO está gestionado sólo al cabo de una reinicialización como mínimo (si se ha puesto R1 en TRUE y en FALSE al menos una vez).

5.4.5 Señales

5.4.5.1 **BLINK**: genera una señal intermitente

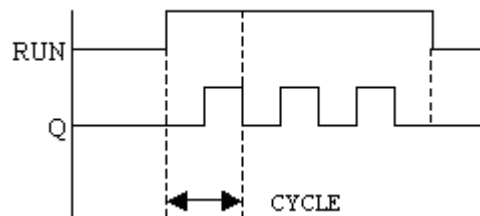
➤ Parámetros de entrada

- **RUN** BOOL TRUE = intermitente / FALSE = puesta en FALSE de la salida
- **CYCLE** TIME periodo de intermitencia

➤ Parámetros de salida

- **Q** BOOL salida: señal parpadeante

🔥 **Cronograma:**



5.4.5.2 **SIG_GEN**: base de tiempo

Genera varias señales: intermitente en el booleano, lectura en un entero y señal sinusoidal en un real. Cuando la lectura alcanza su valor máximo, se reinicializa.

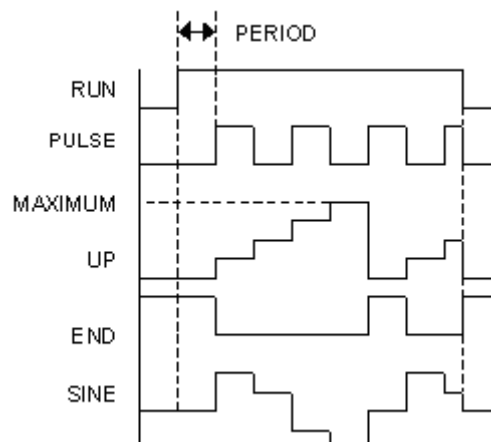
➤ Parámetros de entrada

- **RUN** BOOL modo: TRUE = marcha / FALSE = reinicialización
- **PERIOD** TIME periodo de una muestra
- **MAXIMUM** DINT valor máximo de lectura

➤ Parámetros de salida

- **PULSE** BOOL inversado para cada muestra
- **UP** DINT lectura incrementada para cada muestra
- **END** BOOL TRUE tras paso a cero de UP (fin de lectura)
- **SINE** REAL seno (periodo = tiempo de lectura)

🔥 **Cronograma:**



📌 **END** sólo se queda en TRUE durante el periodo de la muestra (PERIOD).

1	DESCRIPCIÓN	2
2	CONFIGURACIÓN DE LA COMUNICACIÓN ETHERNET	3
2.1	Parámetros de la comunicación	3
2.2	Generalidades y gestión de los fallos	4
2.3	Propiedades IP	4
2.4	Principio de las comunicaciones Ethernet	5
2.5	Activaciones de llamadas automáticas	7
3	ENVÍO DE E-MAIL	8
4	CONECTARSE CON SOFTTOOLS	9
5	DIAGNÓSTICO	10
5.1	Diagnóstico a partir de un PC	10
5.2	Diagnóstico S500	10

Reservados todos los derechos

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra o transmitirla de cualquier modo que fuere, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse responsable de los errores o imprecisiones que pudieran existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos resultantes, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar en cualquier momento, este manual y los productos correspondientes, sin tener que avisar a las personas interesadas.

Leyenda

 **CI** : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón

 **CD** : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón

 **DCI** : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón



Los intercambios de datos entre las diferentes aplicaciones y equipos requieren una red de telecomunicaciones de la que el Cliente es el único responsable, tanto en términos de seguridad como de coste de funcionamiento.

La utilización de redes privadas de telecomunicaciones permite garantizar un alto nivel de seguridad de los intercambios. Por el contrario, las redes públicas no están intrínsecamente protegidas por lo que se deberán tomar todas las precauciones habituales necesarias para su utilización.

LACROIX Sofrel no podrá ser considerado responsable de los posibles problemas de funcionamiento causados por fallos, deficiencias o incluso por las características intrínsecas del sistema de telecomunicaciones.

1 Descripción

S500 gestiona una **tarjeta 10-BT** para comunicarse en la **red LAN** con:

- interlocutores interrogados periódicamente mediante emisiones de bloques de informaciones (Puesto Central, otra estación S500 en modo Entre-Estaciones, Autómata),
- destinatarios interrogados únicamente cuando se detectan eventos (aparición o desaparición de fallos o alarmas en la instalación vigilada),
- PCs de explotación SOFTTOOLS o servidores de mensajería (E-mail).

Cada equipo de la red debe disponer de una **dirección IP fija**, introducida de forma numérica punteada o en forma literal.

S500 puede ser al mismo tiempo **maestra** respecto a **varios equipos esclavos**, y **responder simultáneamente** a las demandas de **4 equipos maestros**.

S500 también puede:

- **trasladar alarmas** hacia el Puesto Central o hacia destinatarios de E-mail,
- **interrogar periódicamente** a un conjunto de equipos,
- **emitir consignas**, de forma unitaria, destinadas a otros equipos,
- **responder** a equipos maestros.

✎ Por defecto, S500 utiliza el puerto 25 para las emisiones y los puertos 80, 21 y 502 para las recepciones de llamadas.

✓ Esquema de principio:



S500 configurado como Maestro gestiona hasta **30 interlocutores** de tipo **API** o **Estación Remota** para las interrogaciones periódicas, las emisiones de consignas y las emisiones espontáneas.

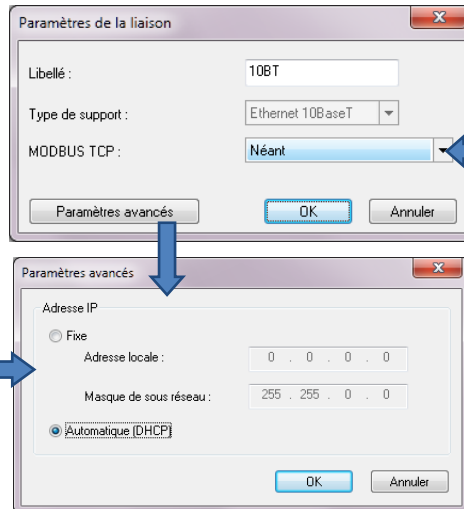
Por otra parte, cuando detecta una alarma, S500 puede comunicarse con el Puesto Central LACBUS-RTU que, de este modo, recupera los estados actuales y los valores históricos de sus informaciones.

Comunicaciones en soporte ETHERNET

2 Configuración de la comunicación Ethernet

2.1 Parámetros de la comunicación

- A partir de la “Vista general”,  en la tarjeta  para configurar la comunicación:



De base (Ninguna), S500 puede comunicarse con SOFTTOOLS o el servidor de mensajería.


La comunicación puede configurarse en “API/PL Modbus esclavo” o “API/PL Modbus maestro” para que S500 se comunique con interlocutores MODBUS-TCP (Puesto Central, autómatas, estación remota).

Para configurar un autómata la comunicación S500 debe estar definida en “Modbus maestro”.

El usuario puede introducir la dirección IP fija de la Estación Remota y la máscara de subred LAN.

o


S500 integra un cliente DHCP que le permite que la red le atribuya automáticamente su dirección IP.

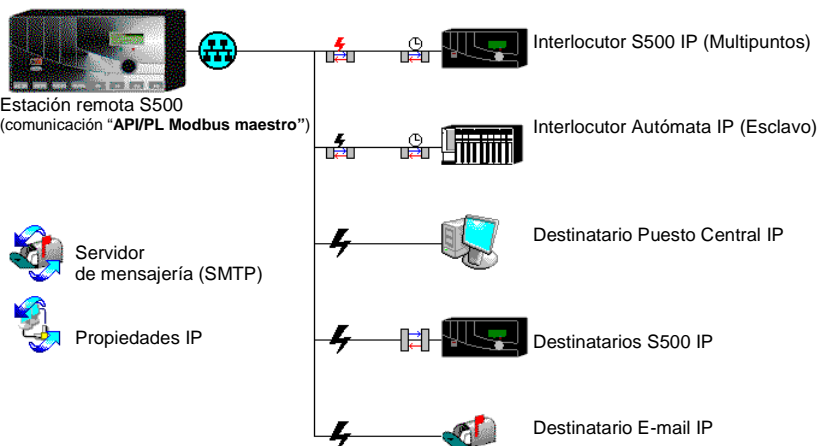
 La dirección IP S500 puede visualizarse directamente a través de la pantalla gráfica de la estación remota (ver el apartado “Instalación – Diagnóstico de la tarjeta 10BT”).

A continuación,  y, después, en el botón  (Ethernet)

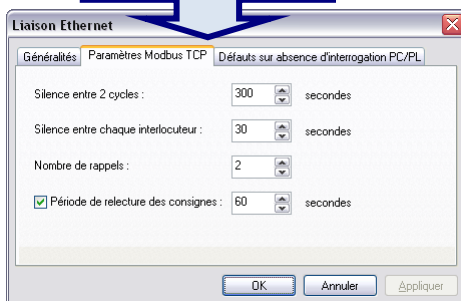
- Configure los parámetros de comunicación Modbus TCP: maestro o esclavo.

Ejemplo de configuración:

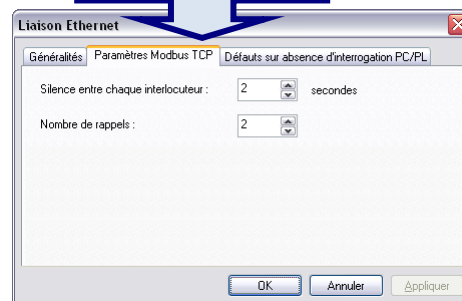
 para definir los parámetros de la comunicación Ethernet.



Caso de S500 Maestra



Caso de S500 Esclava



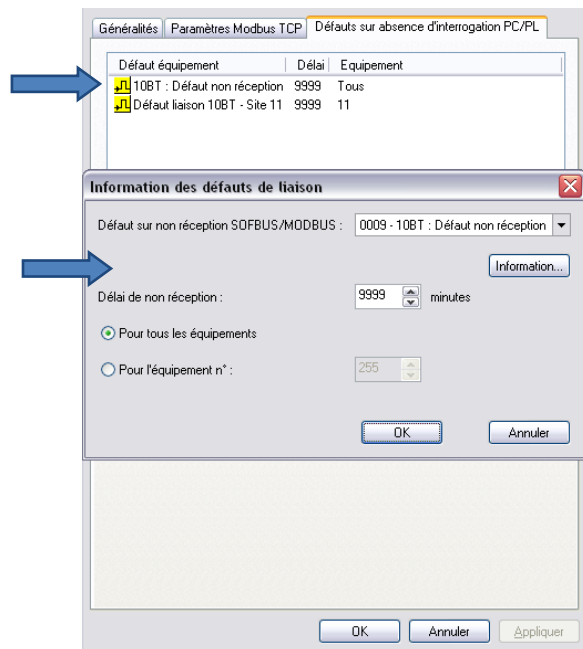
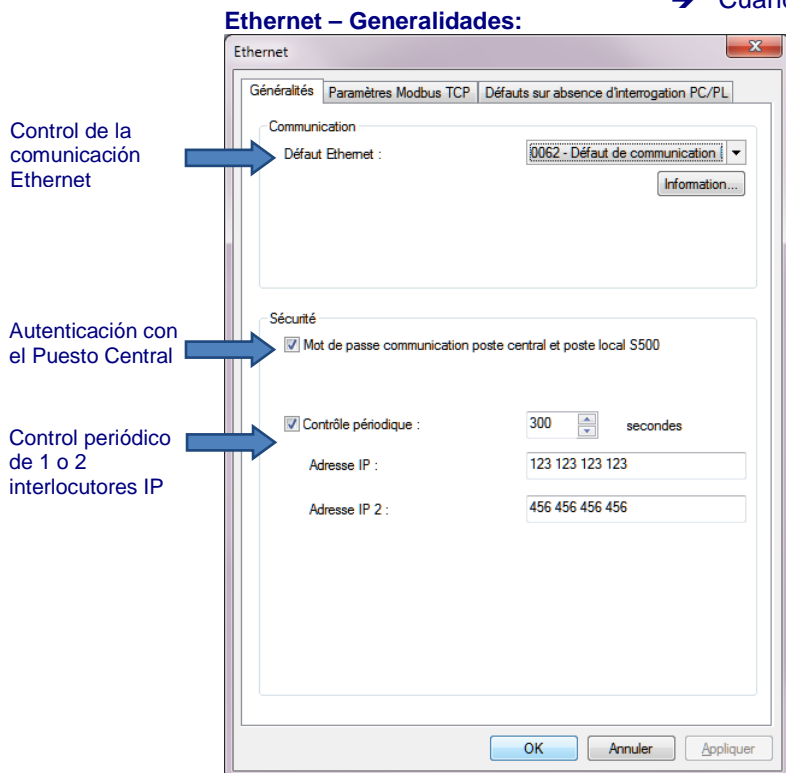
2.2 Generalidades y gestión de los fallos

➤ Gestión de fallos en ausencia de interrogación PC/PL

La estación remota S500 puede gestionar un fallo comunicación si no recibe interrogación al **término de una temporización de 1 a 9.999 minutos**. S500 gestiona hasta **10 fallos de recepción** de llamadas de los destinatarios:

- ya sea un fallo para detectar la ausencia general de interrogación en la comunicación Ethernet,
- o bien fallos que permitan detectar automáticamente la ausencia de llamada de otro equipo (Estación Remota); en este caso, se debe precisar el número del equipo.

➔ Cuando recibe de nuevo una interrogación, el fallo se desactiva.



2.3 Propiedades IP

Por defecto, se recomienda **no modificar las propiedades IP sin el acuerdo de su administrador red**. La **tabla de enrutamiento** y los **servidores DNS** permiten configurar las propiedades IP de la estación en función de la estructura de la red y la utilización de S500.

A partir de la "Vista general",  para configurar las **propiedades IP**:



2.3.1 Tabla de enrutamiento

Las redes IP están interconectadas por routers. Su tabla de enrutamiento incluye las direcciones de las redes de destino, la máscara de sub-red, y las direcciones de las pasarelas que permiten alcanzarlas.

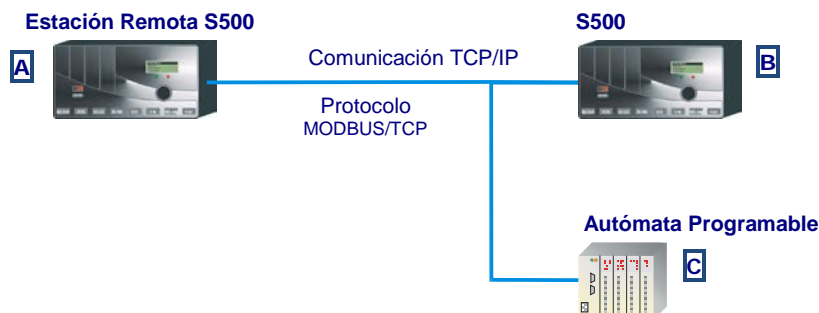
2.3.2 Configuración de los DNS

Gracias a los servidores DNS, el usuario puede introducir direcciones literales para todos los destinatarios de la Estación Remota S500, así como la dirección del servidor de mensajería. Su configuración es común a todos los destinatarios (E-mail y equipamientos que se comunican en Ethernet). Es preciso realizar esta configuración **de acuerdo con el administrador de su red**.

 En DHCP, S500 puede obtener automáticamente las direcciones de los servidores DNS.

2.4 Principio de las comunicaciones Ethernet

S500 puede responder a las demandas procedentes de equipos maestros (otra Estación Remota o API) o activar llamadas automáticas hacia destinatarios para traslado de alarmas (Puesto Central, por ejemplo).



La comunicación de la Estación Remota **A** configurada en “**API/PL Modbus Maestro**” permite a S500 gestionar hasta **30 equipos MODBUS** (Estaciones Remotas y API). Así, puede:

- interrogar periódicamente los equipos **B** y **C**,
- emitirles consignas, de modo unitario,
- responder a equipos maestros.

Es posible proteger las comunicaciones de S500 en la red MODBUS-TCP configurando una contraseña de autenticación de los diferentes destinatarios. En este caso, todos los equipos que se comunican con S500 deben conocer esta contraseña única (ver el apartado Acceso al diálogo).

2.4.1 Fallos en ausencia de interrogación

La estación remota S500 puede gestionar fallos para detectar la ausencia de llamada por un destinatario de tipo “Puesto Central” o “Estación Remota” al término de una temporización de 1 a 9.999 minutos. Cuando S500 recibe de nuevo una interrogación, el defecto se desactiva.

2.4.2 Principio de los intercambios

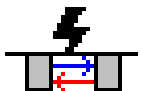
2.4.2.1 Emisiones periódicas



Las interrogaciones periódicas, siempre por iniciativa de una **estación remota maestra**, se utilizan para **leer bloques de informaciones** procedentes de un equipo, o **escribir bloques de informaciones** S500 hacia este equipo. Cada bloque de informaciones está compuesto por informaciones **contiguas**.

Durante una interrogación periódica, S500 interroga a todos los equipos MODBUS configurados en la comunicación. Respeta un silencio entre cada equipo esclavo (de 0 a 999 s) y otro silencio al final de la interrogación del conjunto de los esclavos (de 0 a 99.999 s). Es posible definir hasta **300 bloques de lectura o escritura** de informaciones a repartir en el conjunto de los esclavos.

2.4.2.2 Emisiones de consignas



Cuando cambia de estado una salida lógica o numérica, la **estación remota maestra** activa la **emisión unitaria** del estado de la consigna hacia un equipo MODBUS.

Estas consignas son salidas **de tipo "Comunicaciones"** en las que se especifica el número de esclavo y la dirección de escritura. La emisión de una consigna es inmediata. El informe de emisión y el acuse de recibo del destinatario se consignan en el informe de comunicación de la estación remota.

S500 suspende un ciclo de interrogación periódica para realizar la emisión de una consigna. Después de tratamiento, el ciclo de interrogación periódica prosigue a partir del estado en el que fue suspendido (bloque siguiente o equipo siguiente).

2.4.3 Bloques de lectura / escritura de informaciones

Para cada estación remota destinataria, la lista de los bloques de informaciones emitidas se puede configurar:

Configuration - S500 - V3.40 - [Station du Plessis]

Vue générale

- 1 - 10BT-Maitre
 - S500 événementiel - déclenchement des appels
 - S500 événementiel - émissions de blocs Modbus
 - Poste Central RENNES SUD - déclenchement des appels
 - Email Resp. d'Exploitation - déclenchement des appels
 - S500 Inter-Sites - déclenchement des appels
 - S500 Inter-Sites - émissions de blocs Modbus

N° bloc	Type d'accès	N° info locale	Libellé local	N° information interlocuteur	Nb infos
1	Lecture	5	COMMANDE POMPAGE	1	2
2	Lecture	53	Niveau de commande 2	3	2
3	Ecriture	39	Temps de pompage P2	9	1

Annotations:

- ci** en el destinario para visualizar la lista de los bloques
- cd** para crear o modificar un bloque de lectura o de escritura

➤ Bloque de lectura:

Paramètres du bloc

Lecture de 2 informations

0005 - COMMANDE POMPAGE Information interlocuteur : 1

Information locale	N°	Information interlocuteur
COMMANDE POMPAGE	5	1
Consigne Vitesse Variable	6	2

Ejemplo: Este bloque corresponde a la lectura de las informaciones 1 y 2 del destinario, que se clasificarán en las informaciones 5 y 6 del S500.

Annotations:

- Seleccione el número de informaciones consecutivas que S500 va a leer en la estación remota destinataria.
- Defina a partir de qué información S500 se clasificarán las informaciones leídas.
- S500 va a leer a partir de esta información en la estación remota interlocutor.

Las informaciones de la estación remota S500 Maestra en las que se clasificarán las informaciones leídas deben ser de tipo "comunicación" o consignas (salidas).

➤ Bloque de escritura:

Paramètres du bloc

Ecriture de 9 informations

0039 - Temps de pompage P2 Information interlocuteur : 1

Information locale	N°	Information interlocuteur
Temps de pompage P1	39	1
Temps de pompage P2	40	2
Durée de débordement	41	3
Commande Pompe 2	42	4
Marche/Arrêt POMPE 2	43	5
DI44 - automatisme	44	6
Volume de la cuve	45	7
Porte Salle 3	46	8
Défaut liaison Station	47	9

Ejemplo: Este bloque corresponde a la escritura de las informaciones 39 a 47 de la estación S500 Maestra en las informaciones 1 a 9 del interlocutor esclavo.

Annotations:

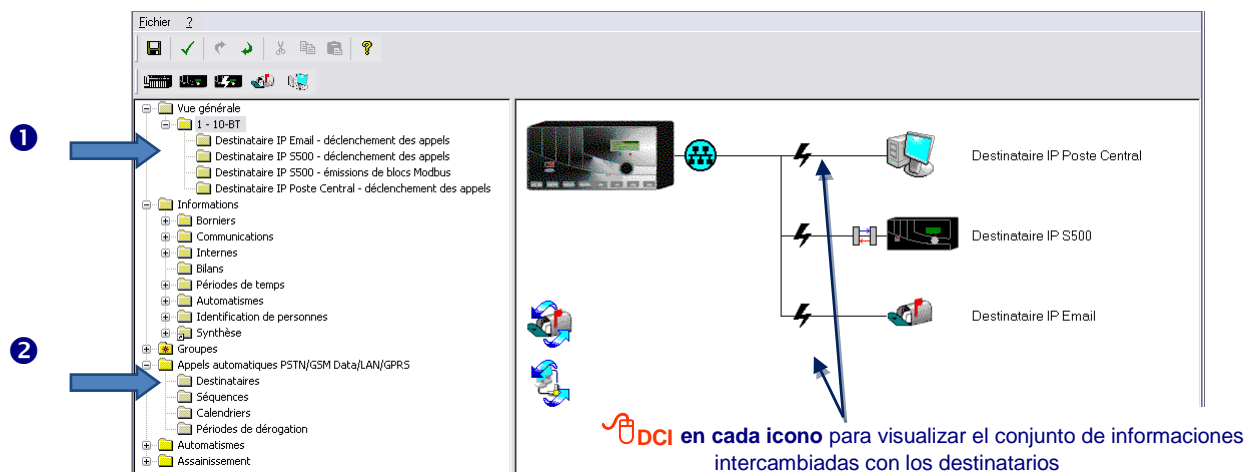
- Seleccione el número de informaciones consecutivas que S500 va a escribir en la estación remota destinataria.
- Defina la primera información a partir de la cual S500 construye su bloque de escritura.
- Defina a partir de qué número de información de la estación remota interlocutor, S500 va a escribir este bloque de informaciones consecutivas.

2.5 Activaciones de llamadas automáticas

La activación de una llamada puede efectuarse por aparición o desaparición de una información lógica; de este modo, S500 puede llamar a los destinatarios de una **secuencia o de un calendario de llamadas automáticas** previamente configurado.

2.5.1 Definición de los destinatarios

Después de configuración de la **tarjeta de comunicación 10-BT**, la “**vista general**” S500 permite **crear los destinatarios** de las llamadas.

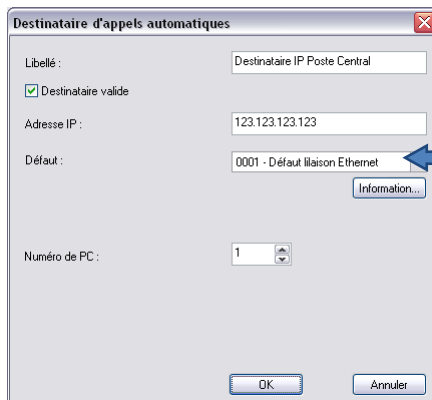


2.5.2 Configuración de los destinatarios de las llamadas

➤ Destinatario de tipo Puesto Central

S500 llama al Puesto Central automáticamente por paso del estado inactivo al estado activo de una alarma o para simple notificación de cambio de estado de una información.

En el caso de un ciclo de tipo “Alarma”, el Puesto Central puede recoger las alarmas (función configurable en el PC). Si la comunicación no se termina correctamente al vencimiento del número de llamadas configurado, S500 declara al destinatario en fallo.



Información interna de “**Fallo de comunicación**” que permite vigilar la comunicación con este destinatario.

📌 También es posible definir un **destinatario del tipo “S500”**; en ese caso la configuración de bloques de lectura y de escritura de informaciones permite los intercambios entre instalaciones.

3 Envío de E-mail

S500 puede comunicarse con un servidor de correo y, de este modo, llamar automáticamente a una secuencia o a un calendario de destinatarios para trasladar sus alarmas a un **destinatario de tipo "E-mail"**.

Para la emisión de un e-mail, según las tarjetas de comunicación instaladas, la estación remota S500 utiliza únicamente uno de los dos tipos de soportes siguientes:

- **"PSTN / Módem GSM Data"**: presencia de un módem PSTN, GSM-1 o GSM-2
- **"Ethernet / Módem GSM IP"**: presencia de una tarjeta 10BT o de un módem GSM-2 o GSM-3.

3.1.1 Configuración del Servidor de correo

La dirección literal del servidor de mensajería debe proporcionarla el administrador de su red.

➤  **DCI** en el icono  para definir los parámetros generales del servidor SMTP:

Dirección del servidor de mensajería

El usuario puede declarar:

- ya sea una dirección a todas sus estaciones remotas S500,
- o bien una dirección por estación remota.

Autenticación del emisor indicada por el proveedor de acceso.

Parámetros que permiten limitar el número de caracteres contenidos en el objeto del E-mail.



Atención: Cuando se envía un E-mail, el servidor de correo saliente controla la dirección del emisor; por tanto esta última debe ser válida.

3.1.2 Composición del mensaje

El objeto contiene: el "[Nombre del sitio] + Nombre de la información de activación + sufijo"; el cuerpo del mensaje completa la identificación con el fechado de envío.

Además, es posible definir en el cuerpo del mensaje un grupo de informaciones y emitir archivos adjuntos en formato ".tsv" compatible Excel, para asociar:

- los 100 últimos eventos del informe de alarmas,
- los valores archivados de 10 informaciones,
- el período de transmisión de los valores históricos, que es configurable: diario, semanal o mensual.

👉 **Ejemplo:** un explotador puede disponer automáticamente de sus informes de explotación (balances de contadores, seguimientos de medidas, etc.) en un formato informático, sin tener que conectarse con el sitio.

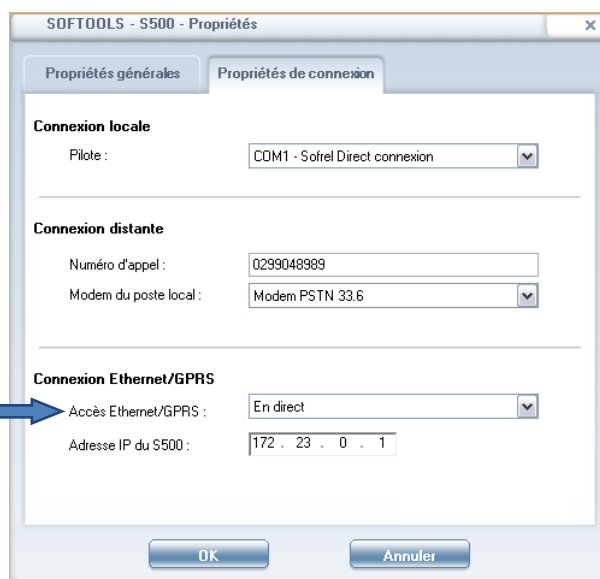
4 Conectarse con SOFTTOOLS

SOFTTOOLS se comunica en comunicación Ethernet para:

- Conexión con el diálogo operador S500 para consulta y explotación de las informaciones,
- Instalación del programa S500 y añadido de las opciones,
- Modificación de la configuración de la estación remota.

Seleccione el nombre de la Estación Remota a partir de la lista SOFTTOOLS y haga clic en **Propiedades**:

Seleccione **"En directo"** e introduzca la **dirección IP** de la Estación Remota.



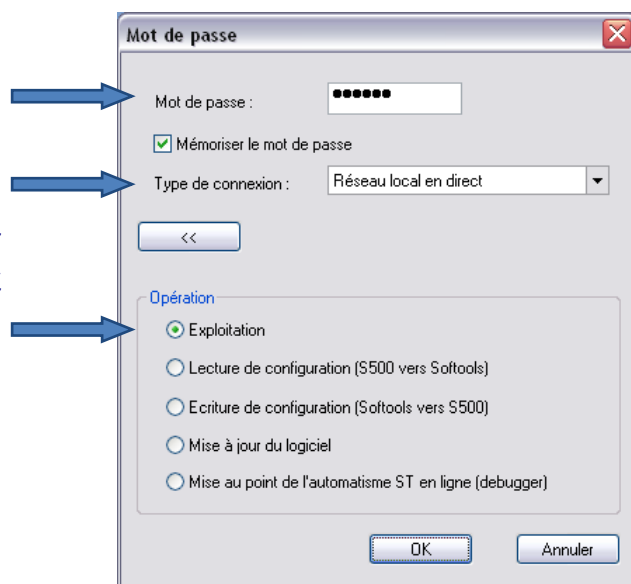
⚠ Antes de la conexión "En directo" del operador con Ethernet, es necesario comprobar que SOFTTOOLS y la Estación Remota han sido configurados para comunicarse en la misma red.

Seleccione el nombre de la Estación Remota a partir de la lista SOFTTOOLS y haga clic en **Conectarse**:

Introduzca su **contraseña**

Seleccione el tipo de conexión:
"Red local en directo"

Seleccione el tipo de operación realizada con SOFTTOOLS: por ejemplo "Explotación" para visualizar el diálogo operador de la estación remota.



5 Diagnóstico

5.1 Diagnóstico a partir de un PC

Es posible verificar si se puede comunicar con la estación remota en esta misma red TCP/IP:

- En una ventana DOS, introducir **la orden “Ping”** seguida de la dirección IP del S500.

```
C:\WINDOWS>ping 172.23.0.1

Envoi d'une requête 'ping' sur 172.23.0.1 avec 32 octets de données :

Réponse de 172.23.0.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.23.0.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.23.0.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.23.0.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.23.0.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\WINDOWS>
```

- En una ventana DOS, introducir **la orden “router print”** para verificar la tabla de enrutamiento utilizada por el PC.

5.2 Diagnóstico S500

Desde SOFTTOOLS, el usuario puede **enviar las siguientes órdenes de diagnóstico** para verificar la conexión de la estación remota a la red Ethernet:

- introducción de una instrucción “Ping”,
- verificación de la dirección IP de cada interfaz de comunicación ,
- visualización de la tabla de enrutamiento utilizada en la estación remota.

Diagnostic : TCP/IP

Ping de l'adresse : 172.23.0.2 [✓]

Réponse de 172.23.0.2 (octets = 32, temps = 10 ms)

Généralités
Adresse littérale : <S550>
Adresses des serveurs DNS attribuées à la connexion

Liste d'interfaces			
Interface	Adresse locale	Masque réseau	Adresse distante
Terminal local :	10.0.0.100	255.255.255.0	10.0.0.110
Ethernet 10BT (1) : <Ethernet>	172.23.0.1	255.255.0.0	

Itinéraires actifs			
Adresse réseau	Masque réseau	Adresse passerelle	Adresse interface
0.0.0.0	0.0.0.0	172.23.20.1	172.23.0.1
127.0.0.1	0.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1
172.23.0.0	255.255.0.0	172.23.0.1	172.23.0.1

Seleccionar “TCP/IP” para diagnosticar la lista de interfaces y de itinerarios activos

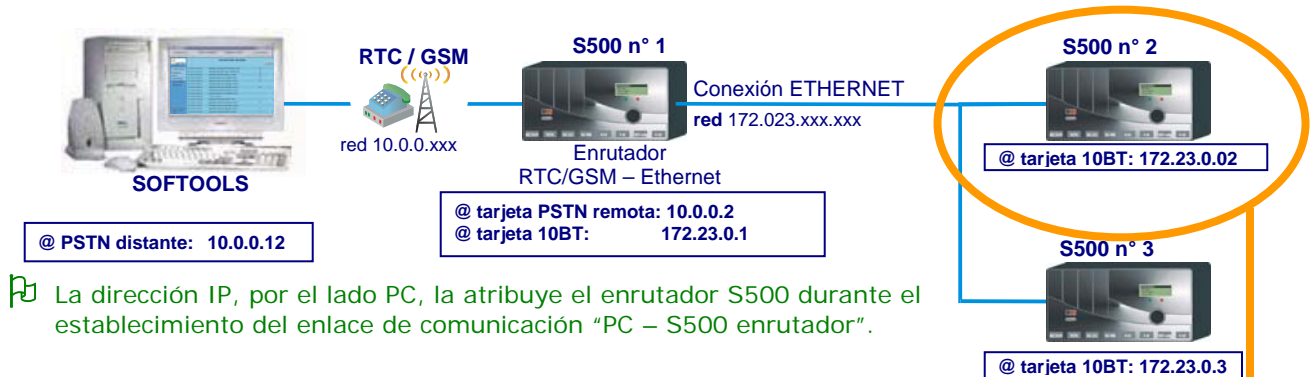
Introducir la dirección IP del equipo al que se desea llegar y hacer clic en el botón [✓] para verificar que la estación remota puede comunicarse con este equipo.

La dirección MAC (N°) e IP de la tarjeta 10BT es accesible:

- Desde SOFTTOOLS, haciendo clic en **“Diagnóstico tarjetas”** y seleccionando **la “tarjeta”**,
- o directamente en la pantalla gráfica de la estación remota.

1 Comunicación entre SOFTTOOLS RTC/GSM y S500 ETHERNET

Es posible utilizar la estación remota S500 como un “enrutador” (o router) para acceder, a través de otro soporte de comunicación RTC/GSM a uno o varios equipos conectados en una red local Ethernet.

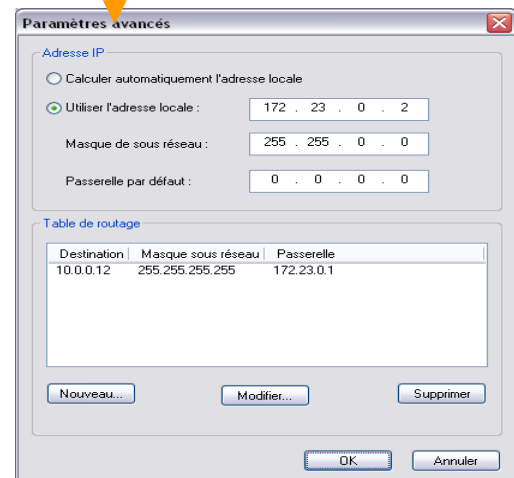


La dirección IP, por el lado PC, la atribuye el enrutador S500 durante el establecimiento del enlace de comunicación “PC – S500 enrutador”.

1.1. Configuración de la tabla de enrutamiento:

Para comunicarse con las estaciones remotas S500 n° 2 y 3, SOFTTOOLS utiliza la estación remota S500 n° 1 como enrutador. Así pues, es necesario definir **la misma tabla de enrutamiento en las estaciones remotas n° 2 y n° 3**, tal como se indica a continuación:

Ejemplo para la Estación Remota S500 n° 2:

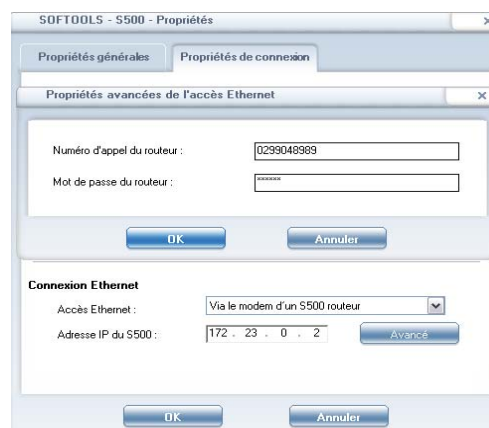


La ventana 'Paramètres avancés' muestra la configuración de la tabla de enrutamiento. En la sección 'Adresse IP', se selecciona 'Utiliser l'adresse locale' con los valores 172.23.0.2, máscara de subred 255.255.0.0 y puerta de enlace por defecto 0.0.0.0. En la sección 'Table de routage', se muestra una tabla con una sola entrada:

Destination	Masque sous réseau	Passerelle
10.0.0.12	255.255.255.255	172.23.0.1

Debajo de la tabla, hay botones para 'Nouveau...', 'Modifier...' y 'Supprimer'. En la parte inferior de la ventana, hay botones para 'OK' y 'Annuler'.

1.2. Conexión SOFTTOOLS a través del módem PSTN de un S500 enrutador:



La ventana 'SOFTTOOLS - S500 - Propriétés' muestra la configuración de la conexión Ethernet. En la pestaña 'Propriétés de connexion', se muestra la configuración de la conexión Ethernet. El 'Accès Ethernet' está configurado como 'Via le modem d'un S500 routeur'. La 'Adresse IP du S500' está configurada como 172.23.0.2. Hay botones para 'OK' y 'Annuler'.

1	GENERALIDADES	2
2	GESTIÓN DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO	3
2.1	Cálculo de los volúmenes bombeados	3
2.1.1	Método de cálculo del volumen bombeado	3
2.1.2	Búsqueda de las aguas parásitas	3
2.1.3	Cálculo del caudal entrante en el depósito	3
2.2	Vigilancia del desbordamiento	4
2.3	Gestión de las bombas	4
2.3.1	Número de arranques y tiempo de funcionamiento	4
2.3.2	Tiempo de funcionamiento de bombas en paralelo	4
2.3.3	Cálculo del caudal medio de las bombas	4
2.3.4	Búsqueda de bombas gastadas o atascadas	4
2.4	Inhibición de los cálculos de la "Gestión ER"	4
3	AUTOMATISMO DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO	5
3.1	Mandos de las bombas	5
3.2	Reglas básicas del automatismo ER	6
3.2.1	Número de bombas en paralelo	6
3.2.2	Permutación de las bombas	6
3.2.3	Asistencia por fallo bomba	6
3.2.4	Temporizaciones de las Marchas / Paradas	6
3.2.5	Número de arranques horarios de una bomba	6
3.3	Dispositivos de seguridad	7
3.3.1	Caso de una ER de 2 bombas con 1 sola bomba en funcionamiento	7
3.3.2	Nivel de seguridad: caso de una ER con varias bombas en funcionamiento	7
3.3.3	Tiempo de funcionamiento de las bombas	7
3.3.4	Seguridad ante fallo de la red o desconexión de la ER	7
3.3.5	Controles de coherencia de los niveles	8
3.3.6	Inhibición del automatismo de la ER	8
3.4	Detección de fallos	8
3.4.1	Fallo de las bombas	8
3.4.2	Fallo bombeo	8
3.5	Gestión del estado de las bombas	9
3.6	Funciones avanzadas del automatismo ER	10
3.6.1	Automatismo en modo «limitador de picos de caudal»	10
3.6.2	Rearme de los térmicos	10
3.6.3	Mando de un agitador	11
3.6.4	Anticapa de grasa	11
3.6.5	Antisedimento	11
4	CONFIGURACIÓN	12
4.1	Autoconfiguración de las informaciones	12
4.2	Acceso a las informaciones especiales	12
4.3	Síntesis de las informaciones autoconfiguradas	12
4.4	Representación gráfica	13
4.4.1	Gestión de la estación	14
4.4.2	Automatismo de la estación	15
4.4.3	Parámetros de una bomba	15
4.4.4	Limitador de picos de caudal	16
4.4.5	Rearme de los térmicos de las bombas	16
4.4.6	Agitador	16
5	CONSULTA DEL INFORME DE FUNCIONAMIENTO	17
6	DIAGNÓSTICO	17

Reservados todos los derechos

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, así como transmitirla, de la forma que fuere, sin el acuerdo previo de LACROIX Sofrel.

Las informaciones descritas en este manual han sido verificadas atentamente y se suponen exactas. No obstante, LACROIX Sofrel no puede ser considerado responsable de los errores o imprecisiones que pudieran existir en este manual, ni de los daños directos o indirectos que pudieran resultar, aunque haya sido avisado de la posibilidad de tales daños.

Debido al desarrollo constante de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de realizar modificaciones en este manual y en los productos que en él se mencionan, en cualquier momento, sin tener que prevenir a las personas interesadas.

Leyenda

 **CI** : haga clic una vez en el botón izquierdo del ratón

 **CD** : haga clic una vez en el botón derecho del ratón

 **DCI** : haga doble clic en el botón izquierdo del ratón

1 Generalidades

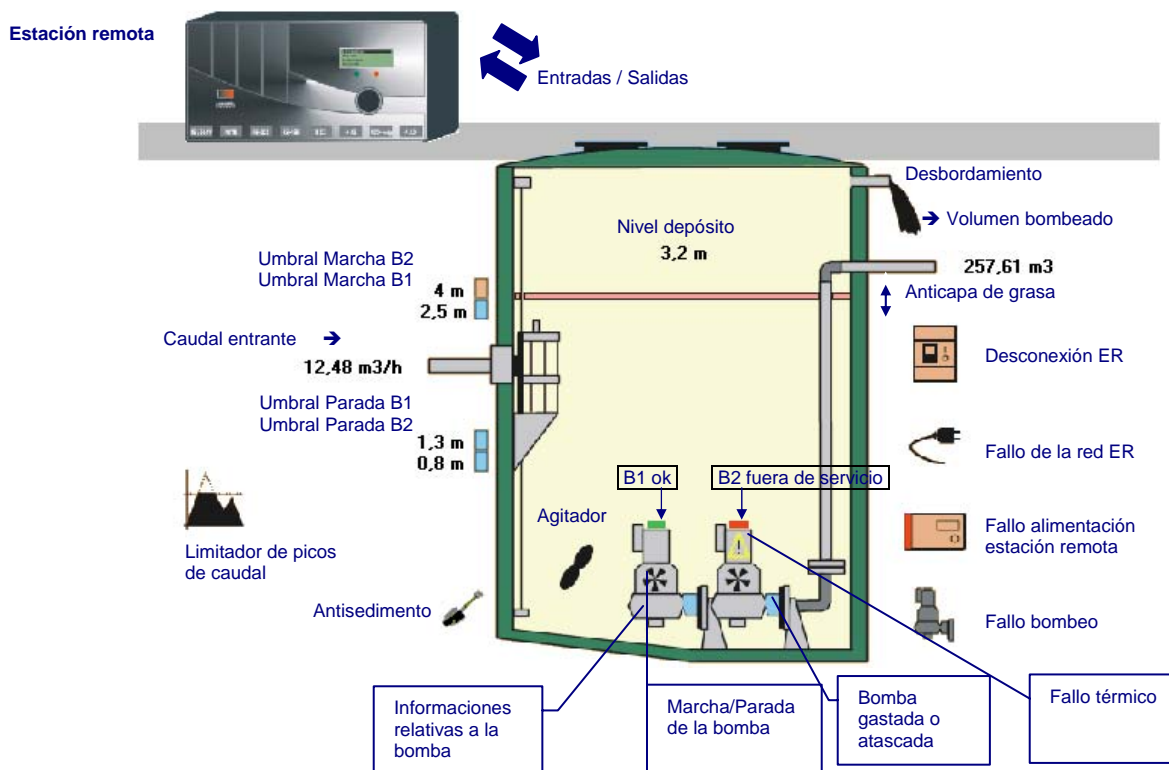
En una red de saneamiento, la circulación de las aguas residuales se efectúa por gravedad por canalizaciones. No obstante, esta pendiente no siempre es regular o suficiente. Por tanto, es necesario verter los efluentes a través de una Estación de Rebombeo (ER).

S500, provisto de la función «**Saneamiento**», ha sido diseñado para controlar y comandar a distancia el funcionamiento de una estación de bombeo equipada **con 1 a 4 bombas**.

Puede realizar las siguientes funciones:

- **Gestión** de la estación de bombeo (cálculo y archivo de los datos),
- **Automatismo** (automatización completa de la estación de bombeo).

➤ Representación gráfica



2 Gestión de la estación de rebombeo

La función «**Gestión ER**» permite que S500 calcule los datos específicos de la Estación de Rebombeo:

- caudal medio entrante en la estación,
- desbordamiento de la estación,
- volumen bombeado total,
- volumen bombeado Día / Noche,
- tiempo de funcionamiento de las bombas,
- número de arranques de las bombas,
- tiempo de funcionamiento de las bombas en paralelo,
- caudal de las bombas,
- detección de bomba atascada.

Además, en la mayoría de estas informaciones, S500 efectúa balances horarios y diarios que se archivan:

- durante 10 días (los balances horarios),
- durante 35 días (los balances diarios).

El usuario puede acceder a todos estos datos a través de las diferentes interfaces operador en forma de diarios, tablas o curvas (Navegador, pantalla gráfica, servidor vocal y SMS, Puesto Central, etc).

2.1 Cálculo de los volúmenes bombeados

2.1.1 Método de cálculo del volumen bombeado

El cálculo del volumen total bombeado por la ER lo realiza el software de la estación remota. El usuario puede elegir entre 2 métodos de cálculo:

✓ **Por medición de los tiempos de bombeo:**

S500 calcula el volumen bombeado a partir del caudal nominal de cada bomba y de los tiempos de funcionamiento (por bomba o por combinación de bombas). A continuación, se suman los volúmenes bombeados por todas las bombas.

✓ **Por un «método auto adaptativo»:**

El volumen bombeado se calcula a partir de parámetros calculados dinámicamente por la estación remota. Los principios de este método han sido elaborados a partir de análisis estadísticos de los resultados sobre el terreno. Los resultados obtenidos tienen mayor precisión que los métodos convencionales y, además, tienen en cuenta los fenómenos transitorios (variaciones repentinas del caudal entrante).

2.1.2 Búsqueda de las aguas parásitas

Las aguas parásitas son aguas de lluvia que se infiltran en una red de saneamiento.

Para detectar la presencia de estas aguas parásitas, S500 memoriza en 35 días:

- el volumen bombeado de noche,
- el volumen bombeado de día,
- el ratio Volumen Noche / Volumen Día.

El usuario puede configurar las horas de paso «Día / Noche».

2.1.3 Cálculo del caudal entrante en el depósito

Al final de cada ciclo de llenado del depósito, S500 calcula el caudal entrante medio (en m³/h) a partir del tiempo de llenado.

2.2 Vigilancia del desbordamiento

S500 proporciona una información especial a la vigilancia del desbordamiento del depósito (con archivo de las apariciones / desapariciones).

Por ejemplo, la aparición de un desbordamiento puede generar una llamada automática hacia un Puesto Central o un agente de guardia.

S500 contabiliza el número de desbordamientos y la duración durante la cual se ha desbordado el depósito.

2.3 Gestión de las bombas

2.3.1 Número de arranques y tiempo de funcionamiento

S500 calcula el número de arranques, así como la duración de funcionamiento de cada bomba.

Efectúa los balances horarios y diarios de estas informaciones.

2.3.2 Tiempo de funcionamiento de bombas en paralelo

S500 permite conocer la duración durante la cual varias bombas han funcionado al mismo tiempo (2, 3 ó 4 bombas en paralelo). La estación remota también permite calcular el tiempo durante el cual la ER ha funcionado con 1 sola bomba.

S500 efectúa los balances horarios y diarios de estos diferentes tiempos de funcionamiento de las bombas.

2.3.3 Cálculo del caudal medio de las bombas

Los caudales de las bombas (y combinaciones de bombas) se calculan al final de cada ciclo de vaciado, para las bombas utilizadas durante este ciclo y, después, se establece la media de la jornada.

S500 memoriza los caudales medios diarios de cada bomba y combinaciones de bombas durante 35 días.

2.3.4 Búsqueda de bombas gastadas o atascadas

La búsqueda de bombas gastadas o atascadas se realiza diariamente a partir del caudal medio diario calculado de la bomba. Una bomba se declara atascada o gastada en los siguientes casos:

- o 1. la disminución del caudal respecto a la media de los 4 últimos días es superior a un valor configurado (en porcentaje),
2. la media de los caudales de los 4 últimos días es inferior a un umbral configurado (porcentaje del caudal nominal).


El primer caso tiene en cuenta las variaciones bruscas de caudal.

El segundo caso permite fijar un umbral de caudal por debajo del cual la bomba se considera gastada o muy atascada.

2.4 Inhibición de los cálculos de la “Gestión ER”

Los cálculos efectuados por la función “Gestión ER” pueden ser inhibidos:

- por **activación de** la entrada lógica “**Gestión ER**” (inhibición de la función),
- por el paso automático al modo “**Limitador de picos de caudal**”
- por el paso automático al modo “**Antisedimento**”

 La inhibición de la función “**Automatismo ER**” también provoca la inhibición del cálculo de los caudales entrantes en el depósito, así como la inhibición del cálculo de los caudales de las bombas y combinaciones de bombas (véase el apartado 3.3.6.)

3 Automatismo de la estación de bombeo

S500 puede automatizar íntegramente el funcionamiento de la ER a partir de un conjunto de parámetros que permiten adaptarse prácticamente a todas las situaciones.

La función «**Automatismo ER**» comanda las Marchas / Paradas de las bombas a partir de los siguientes elementos:

- los estados de las bombas (Auto/Manual, Fallo, etc)
- las reglas de permutación (cíclico, por tiempos de funcionamiento, etc)
- los dispositivos de seguridad (número máximo de arranques por hora, etc)
- las temporizaciones (temporización por restablecimiento de la alimentación de la red, etc)

Esta función también permite:

- el tratamiento del sobre caudal entrante (limitador de picos de caudal),
- el rearme de los disyuntores térmicos,
- el mando de un agitador,
- la limitación de la formación de una capa de grasa o de sedimento.

3.1 Mandos de las bombas

El principio general de funcionamiento de las bombas es el siguiente:

- ✓ Cuando se alcanza un primer «nivel alto» se pone en marcha una primera bomba.
- ✓ Si se alcanza otro «nivel alto» más elevado que el anterior, se pone en marcha una segunda bomba, si lo permite el número máximo de bombas en funcionamiento al mismo tiempo.
- ✓ etc.
- ✓ Si se alcanza un primer «nivel bajo», se para una bomba.
- ✓ Si se alcanza otro «nivel bajo», inferior al precedente, se para una segunda bomba.
- ✓ etc.

➤ Umbrales de Marcha / Parada

Los niveles de Marcha / Parada de las bombas se realizan:

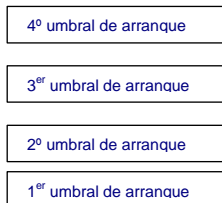
- a través de las boyas de nivel
- o
- a través de un captador analógico.



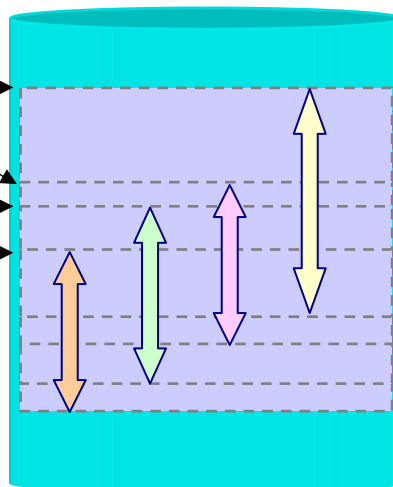
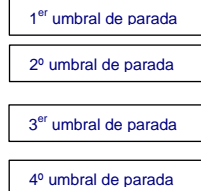
Ejemplo:

Caso de una ER equipada de 3 bombas: una bomba arranca cuando se alcanza el nivel alto n° 1. Si el caudal entrante es importante y se alcanza el nivel alto n° 2, arranca una segunda bomba, etc. Cuando se alcanzan los 2 niveles bajos, se paran las 2 bombas.

Umbrales de arranque



Umbrales de parada



3.2 Reglas básicas del automatismo ER


3.2.1 Número de bombas en paralelo

El usuario puede configurar el número máximo de bombas que pueden funcionar simultáneamente.

3.2.2 Permutación de las bombas

Se pueden configurar 4 modos de funcionamiento de la permutación:

Modos de permutación	Definición
Ninguno	La orden de arranque de las bombas se establece definitivamente.
Cíclico	En cada nuevo ciclo de vaciado, se modifica la orden de arranque de las bombas.
Por tiempo de funcionamiento	Cuando hay que poner una bomba en marcha, la estación remota elegirá la que ha funcionado menos; cuando debe parar una bomba, elegirá la que ha funcionado más. Se basa en el cómputo diario del tiempo de funcionamiento de las bombas.
Por prioridad y tiempo de funcionamiento	Este modo sólo es útil a partir de 3 bombas para las que se han definido prioridades de arranque. Cuando hay que poner en marcha una bomba, la estación remota elige, entre las bombas que tienen mayor prioridad, la que ha funcionado menos. Cuando hay que parar una bomba, la estación remota elige, entre las bombas que tienen menor prioridad, la que ha funcionado más.

-  En estos 4 modos de permutación, es posible eliminar la utilización de ciertas bombas:
- ya sea permanentemente, declarándolas «fuera de ciclo» en la configuración de la estación remota,
 - o bien temporalmente, pasándolas al modo «no automático».

3.2.3 Asistencia por fallo bomba

Cuando se conecta el arranque de una bomba, si aparece un fallo en esta última, la estación remota activa automáticamente la bomba siguiente.

3.2.4 Temporizaciones de las Marchas / Paradas


- **Tiempo mínimo entre 2 puestas en marcha sucesivas:**
Duración que hay que tener en cuenta cuando se acaba de poner en marcha una bomba y es necesario arrancar una segunda (caso de un caudal entrante muy importante o después de una reanudación consecutiva a un fallo de la red).
- **Tiempo mínimo entre 2 puestas en paradas sucesivas:**
Duración que hay que tener en cuenta cuando se ha parado una bomba y hay que parar otra.
- **Tiempo mínimo entre una parada y la puesta en marcha de una bomba:**
Tiempo que transcurre entre la puesta en parada de una bomba y el re arranque de otra.

3.2.5 Número de arranques horarios de una bomba

S500 gestiona un contador del número de arranques por hora para cada bomba.

En caso de sobrepasamiento de un umbral configurable en este contador, la bomba en cuestión se aparta temporalmente del ciclo de permutación y la estación remota busca otra bomba que arrancar.

Si todas las bombas han sobrepasado su número máximo de arranques en la hora y es necesario bombear, S500 elige la bomba que ha funcionado menos (en términos de número de arranques). En este caso, S500 activa una información interna «Fallo bombeo» (véase el apartado 3.4.2).

-  En caso de que una bomba alcance este número máximo, ya no es comandada provisionalmente por el automatismo, sin que por ello sea declarada en fallo de funcionamiento.

3.3 Dispositivos de seguridad

3.3.1 Caso de una ER de 2 bombas con 1 sola bomba en funcionamiento

➤ Seguridad del bombeo

Si la bomba en marcha está tapada o el caudal entrante es superior al caudal bombeado (saliente), la ER puede desbordarse rápidamente. **Para evitar el desbordamiento, el usuario puede configurar seguridades suplementarias** (tanto si los niveles de Marcha/Parada de las bombas se efectúan a través de un captador analógico como a través de las boyas de nivel):

✓ Seguridad por segundo nivel de puesta en marcha: por umbral fijo en captador o por boya

Si la bomba está en funcionamiento y se alcanza este segundo nivel de arranque, la bomba se para y la otra se pone en marcha. Asimismo, si se alcanza este segundo nivel cuando no hay ninguna bomba en marcha, arranca una bomba. El usuario puede configurar una duración de funcionamiento de la ER en "modo seguridad", pero el tiempo mínimo de funcionamiento de la bomba es prioritario.

✓ Seguridad por duración de funcionamiento de bomba: temporización en el nivel de parada

Si la bomba está en funcionamiento y no se alcanza el nivel de puesta en parada antes de que termine una temporización configurada por el usuario, la bomba se para y la otra arranca según las reglas del automatismo.

 Si una u otra de estas medidas de seguridad aparece **5 veces consecutivas**, la función S500 "Automatismo PR" provoca el **paso de la bomba en cuestión al estado "en fallo"**.

3.3.2 Nivel de seguridad: caso de una ER con varias bombas en funcionamiento

Cuando los niveles de Marcha / Parada de las bombas se efectúan mediante un captador analógico:

✓ Seguridad por boya de nivel:

Es posible instalar una boya de seguridad suplementaria para detectar un nivel alto de la ER. Si se alcanza este nivel alto, **S500 acciona automáticamente la puesta en marcha de todas las bombas**, respetando el número máximo de bombas autorizadas a funcionar al mismo tiempo.

Para tener en cuenta la oscilación de la boya de seguridad, esta temporización es tenida en cuenta cuando la boya está desactivada. En el caso en que la boya de seguridad se mantenga activa, S500 provoca automáticamente la puesta en marcha y la parada de las bombas respetando el tiempo de funcionamiento descrito a continuación: es decir la duración "máxima de funcionamiento" y "mínima entre la parada y la puesta en marcha" de las bombas.

Cuando la boya de seguridad está activada, **S500 inhibe el funcionamiento del captador analógico 4-20 mA durante un tiempo configurable** (tiempo medio para vaciar la ER). Para tener en cuenta la oscilación de la boya de seguridad, esta temporización se tiene en cuenta cuando la boya está desactivada. Si la boya de seguridad permanece activa, S500 acciona automáticamente la puesta en marcha y la parada de las bombas respetando el tiempo de funcionamiento descrito a continuación: es decir, la duración "máxima de funcionamiento" y "mínima entre la parada y la puesta en marcha" de las bombas (véase el apartado 3.3.3).

3.3.3 Tiempo de funcionamiento de las bombas

✓ Tiempo máximo de funcionamiento de una bomba:

Duración máxima entre la puesta en marcha y la puesta en parada de una misma bomba. Este tiempo permite paliar fallos de captadores o eliminar bombas defectuosas o atascadas.

✓ Tiempo mínimo de funcionamiento de una bomba:

Duración mínima entre la puesta en marcha y la puesta en parada de una misma bomba. Este tiempo permite evitar arranques de bomba intermitentes en caso de eventuales fallos de los captadores.

3.3.4 Seguridad ante fallo de la red o desconexión de la ER

En caso de fallo de la red o de desconexión de la ER, las teleórdenes S500 pasan automáticamente al estado inactivo (véase el apartado 3.3.6).

Una vez restablecida la alimentación de la red, cuando se reanuda la conexión, S500 restablece las teleórdenes tras un tiempo configurable.

3.3.5 Controles de coherencia de los niveles

Un problema de funcionamiento en la detección de los niveles puede alterar el funcionamiento general de la ER.

Para asegurar al máximo el funcionamiento de la ER, cuando esta última está equipada de boyas de nivel, S500 realiza controles de coherencia en cada ciclo de «llenado – vaciado».


Las eventuales anomalías del orden de aparición de los umbrales se consignan en el informe de funcionamiento (menú consulta), pero se sigue realizando el automatismo ER.

3.3.6 Inhibición del automatismo de la ER

El automatismo ER puede ser inhibido:

- por **activación** de la entrada lógica «**Automatismo ER**» (inhibición de la función),
- en presencia de **fallo de Red**,
- en presencia del fallo «**Alimentación de la Estación Remota**»,
- al **desconectarse la Estación de Bombeo**.

Cuando el funcionamiento del *automatismo ER* pasa a «modo inhibido»: **todas las bombas se paran**, incluido el mando del agitador.

 En este modo de funcionamiento «inhibido», S500 deja de calcular los caudales que entran al depósito, los caudales de las bombas y de combinaciones de las bombas.

La función “Automatismo ER” es nuevamente operacional **después de la desaparición de todas las causas que han provocado la inhibición**.

3.4 Detección de fallos

3.4.1 Fallo de las bombas

S500 verifica el funcionamiento de cada bomba gestionada por la función «Automatismo ER». En caso de fallo, la estación remota genera una información lógica interna «fallo bomba n° N». La causa del fallo se indica en el informe de funcionamiento. Las principales causas son:

Discordancia	Durante el arranque o la parada de una bomba, la orden y el estado de funcionamiento de la bomba no son coherentes (después de temporización).
Cambio de estado anormal	Detección de un cambio de estado de marcha de la bomba sin modificación previa de la orden por la estación remota.
Fallo térmico	Aparición de un fallo térmico, cuando el rearme no es gestionado por el Automatismo ER. La bomba se declara en fallo.

Cuando una bomba está en fallo, ya no es utilizable por el Automatismo ER. Por tanto, el usuario debe intervenir para borrar el fallo e integrar de nuevo esta bomba en el ciclo de automatismo. El borrado de los fallos de las bombas puede realizarse por medio:

- de una consigna lógica,
- de forma sistemática, desde que aparece el fallo.

3.4.2 Fallo bombeo

Cuando S500 constata que ya no hay ninguna bomba utilizable por el automatismo ER, genera una información lógica interna denominada «Fallo bombeo».

De este modo, es posible disparar una alarma cuando cada uno de los problemas constatados en las bombas no constituye necesariamente una alarma.

El fallo de bombeo desaparece cuando una de las bombas vuelve a ser utilizable.

3.5 Gestión del estado de las bombas

S500 genera una información numérica interna para cada bomba, que representa el estado de la bomba respecto al automatismo ER. Los estados posibles son los siguientes:


Estados de una bomba	Definición
Automático	Estado normal de una bomba que puede ser utilizada por la función «Automatismo ER».
No automático	Bomba puesta explícitamente en modo manual por el usuario. Este paso al modo no automático se realiza a través de la información «Borne» asociada a la bomba (Auto/Manual) o bloqueando la orden con el Navegador.
En fallo	Bomba detectada en fallo por la función «Automatismo ER». Para que pueda utilizarse de nuevo, el usuario debe intervenir para borrar el fallo.
En rearme	Bomba en espera de rearme automático de su disyuntor térmico.

 Si una bomba está en estado «**no automático**», no es gestionada por la función «Automatismo ER» y, por tanto, S500 no la tiene en cuenta cuando busca una bomba que poner en marcha.

En el armario de una ER, el funcionamiento de las bombas está comandado generalmente por un conmutador de 3 estados:

1. Parada = Parada forzada de la bomba por el usuario,
2. Manual = Marcha forzada de la bomba por el usuario,
3. Automático = Control gestionado por la estación remota.

Este conmutador debe conectarse en una entrada «Borne» que estará asociada a la información «Auto / Manual».

 El modo «No automático» agrupa las posiciones 1 y 2.


3.6 Funciones avanzadas del automatismo ER

3.6.1 Automatismo en modo «limitador de picos de caudal»

En período de grandes lluvias, que provoca un caudal entrante elevado en la ER, el paso automático a este modo de funcionamiento permite evitar la saturación de la red aguas abajo:

- ya sea dejando desbordar el depósito: en cuyo caso todas las bombas son forzadas a la parada.
- o reenviando las aguas hacia una balsa intermedia: arranque de una bomba específica de evacuación,
- o bien aplicando un funcionamiento especial: selección de cierto número de bombas en funcionamiento, arranque de una bomba de evacuación de alta potencia, etc.

El paso al funcionamiento «limitador de picos de caudal» se realiza cuando un número «N» de bombas funciona simultáneamente desde un tiempo «T» (en minutos). Estos dos valores son configurables por el usuario.

 En este modo, se inhiben los cálculos de los caudales entrantes, de bomba y combinación de bombas realizados por la función «Gestión ER».

S500 archiva el número de pasos y la duración durante la cual se ha producido este modo de funcionamiento. La vuelta al funcionamiento «normal» se realiza por detección del nivel de parada o por sobrepasamiento del tiempo máximo de funcionamiento, en «limitador de picos de caudal» (configurable por el usuario).

3.6.2 Rearme de los térmicos

Algunos disyuntores térmicos que equipan las bombas pueden rearmarse automáticamente:

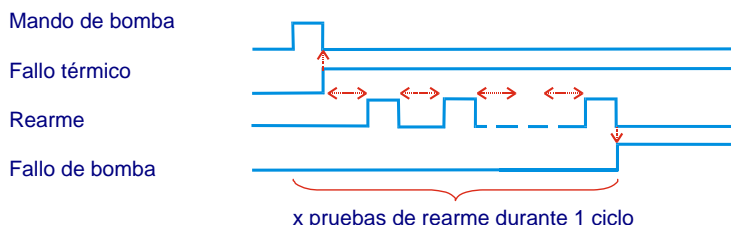
- por activación de un mando impulsional especial (rearme físico),
- o
- por medio de un tiempo de espera cuando disponen de un sistema de rearme interno (rearme lógico).

Si los térmicos son rearmables físicamente, es posible que el operario realice un rearme manual activando la información «Borne-DO» dedicada a esta operación.

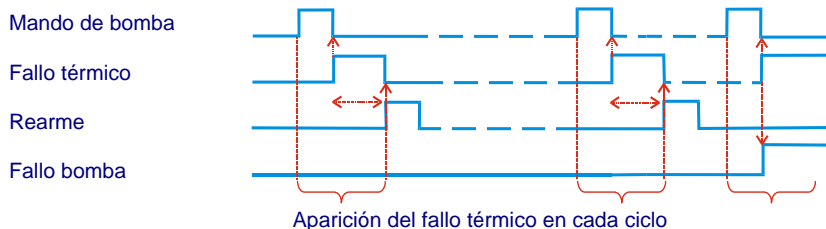
Pero el automatismo ER también puede realizar un rearme automático de los térmicos que consiste en la activación impulsional de una salida (rearme físico) o de un tiempo de espera (rearme lógico), con un máximo de «N intentos» separados por un tiempo «T» a partir de los cuales se genera la información lógica «fallo bomba».

Pueden presentarse dos casos:

1. El fallo térmico no desaparece durante el rearme:




2. El fallo térmico desaparece, pero vuelve a aparecer en el ciclo siguiente:



3.6.3 Mando de un agitador

Para limitar los sedimentos en el depósito, la ER puede estar equipada con un «Agitador» o una «Válvula de removido». Su funcionamiento lo gestiona la función «Automatismo ER» que activa la orden a distancia de este equipamiento durante un tiempo configurable.

La puesta en marcha del agitador se realiza cuando debe arrancar la primera bomba de la fase de vaciado. En caso de que este agitador esté asociado a una bomba precisa, su mando sólo es efectivo cuando esta bomba arranca en primera posición en el ciclo de permutación.

 Un parámetro permite que el usuario retrase el arranque de la primera bomba, mientras el agitador desempeña su función de removido.

3.6.4 Anticapa de grasa

Cuando el nivel en el depósito alcanza un umbral de puesta en marcha de una bomba, ésta arranca y generalmente hace que baje el nivel. En este lugar preciso de la pared del depósito, se puede formar una capa de grasa por acumulación de sedimentos. Para limitarlo, S500 hace variar automáticamente la altura de los niveles de puesta en marcha de las bombas.

La configuración de esta función consiste en definir un intervalo en el que puede variar el nivel de arranque de la bomba.

 Esta función es posible únicamente si la estación de rebombeo está equipada con un captador analógico. Los cálculos de gestión tienen en cuenta esta variación.


3.6.5 Antisedimento

Para evitar el «bombeo en vacío», el último nivel de parada del bombeo se sitúa por encima de las bombas. De este modo, la materia se deposita poco a poco en el fondo del depósito.

Para limitar este sedimento, S500 permite mantener el funcionamiento de la última bomba, durante un período configurable, de manera que se bombee al máximo el agua cargada de sedimentos en el fondo del depósito.

La configuración de esta función consiste en definir:

- ✓ una frecuencia de activación de la función «antisedimento» (una vez cada «N» ciclos de vaciado),
- ✓ una temporización del mantenimiento del funcionamiento de la última bomba después de la desaparición del último nivel de parada.

 En este modo, se inhiben los cálculos de caudales entrantes, de bomba y de combinación de bombas efectuados por la función «Gestión ER».

4 Configuración

4.1 Autoconfiguración de las informaciones

A partir de los parámetros definidos en las pantallas de la carpeta «Saneamiento», SOFTTOOLS autoconfigura todas las informaciones S500 dedicadas a la Estación de Rebomdeo.

Para cada información, se definen automáticamente: los textos, las temporizaciones, los Archivos, etc.

Se recomienda encarecidamente **no modificar las temporizaciones de aparición y de desaparición de las informaciones autoconfiguradas** por el módulo software «Saneamiento», ya que algunas modificaciones pueden provocar problemas de funcionamiento.

➤ Parámetros de la estación:



en la estación remota para definir los parámetros de la estación de rebomdeo que se va a controlar a distancia.

Estación de rebomdeo equipada con 1 a 4 bombas

Reserva de las informaciones «Saneamiento»

Paramètres du poste de relèvement

Généralités

Nombre de pompes : 2

Fonctionnement : Gestion et automatisme du poste de relèvement

Type de gestion des niveaux : Capteur analogique

Numéro de la 1ère information d'assainissement : 1

Capacités

Nombre de pompes pouvant fonctionner simultanément : 2

Automatisme

☒ Gestion écarteur de débit

☒ Gestion réarmement des thermiques

☒ Gestion agitateur

OK Annuler

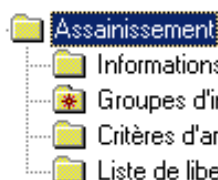
Gestión de la ER o Gestión + Automatismo de la ER

Boyas de nivel o Captador analógico

4.2 Acceso a las informaciones especiales

Además de las informaciones de la ER, SOFTTOOLS autoconfigura grupos que permiten clasificar las informaciones «Saneamiento» y los criterios de archivo correspondientes.

Esto permite una implantación más rápida y una estandarización de las instalaciones.



: Representación gráfica de la estación de rebomdeo

: Vista en lista de todas las informaciones «Saneamiento»

: Grupos preconfigurados (caudales, volúmenes, balances, tiempo de funcionamiento de las bombas, etc)

: Criterios predefinidos (archivo, balances horarios, diarios y cambios de valores)

: Lista de los nombres que describen los estados de las bombas (automático, rearme, etc).

4.3 Síntesis de las informaciones autoconfiguradas

El número de salida de las informaciones **autoconfiguradas por SOFTTOOLS** debe ser completado por el usuario. El número total de informaciones «Saneamiento» depende de los parámetros validados por la gestión y el automatismo de una Estación de Rebomdeo (número de bombas, funcionamiento, tipo de gestión de los niveles por captador analógico o por boyas de nivel, tipos de automatismos, etc.).

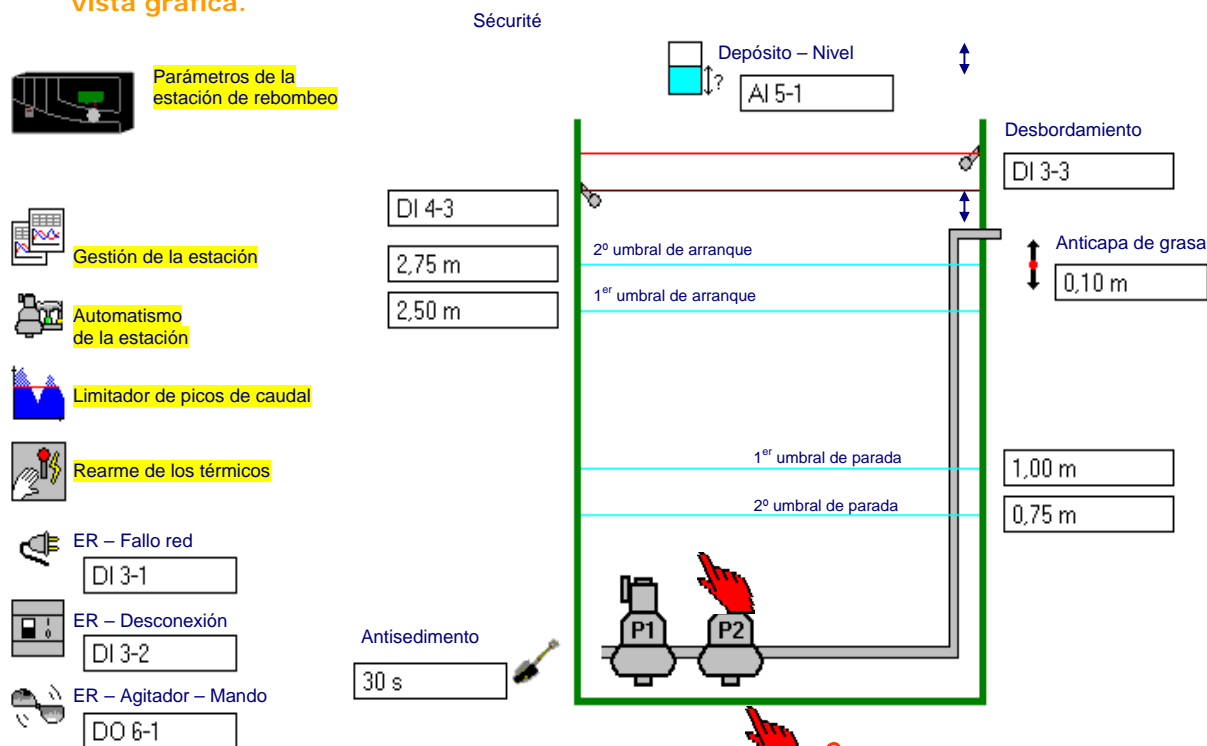
Para las informaciones «Bornes», el operador simplemente debe completar su identificación hardware (tipo de tarjeta, número de tarjeta y número de borne) con objeto de indicar dónde están conectadas. Este complemento de configuración se realiza fácilmente desde la vista gráfica de la Estación de Rebombeo.

Libellé	N°	Type	Type carte	N° carte	N° bornier
Niveau dans la bache	1	AI	AI locale	5	1
Débordement du poste	23	DI	DI locale	3	3
Défaut secteur	18	DI	DI locale	3	1
Disjonction poste	20	DI	DI locale	3	2
Effacement défauts pompes	81	DI	DI locale	3	4
Pompe 1 - Manuel/Auto.	96	DI	DI locale	3	7
Pompe 1 - Marche/Arrêt	86	DI	DI locale	3	5
Pompe 1 - Thermique	88	DI	DI locale	3	6
Pompe 2 - Manuel/Auto.	110	DI	DI locale	4	2
Pompe 2 - Marche/Arrêt	100	DI	DI locale	3	8
Pompe 2 - Thermique	102	DI	DI locale	4	1
Commande agitateur	85	DO	DO locale	6	1
Pompe 1 - Commande	97	DO	DO locale	6	2
Pompe 2 - Commande	111	DO	DO locale	6	3

4.4 Representación gráfica

En función de los parámetros declarados, SOFTTOOLS dibuja la vista gráfica de la estación de bombeo que debe gestionar el S500.

Ejemplo de una estación de bombeo en la que las 2 bombas pueden funcionar al mismo tiempo: los umbrales de arranque y de parada, las informaciones relativas al funcionamiento de las bombas y la vigilancia del desbordamiento de la estación pueden modificarse directamente con **DCI en esta vista gráfica.**



	B1	B2
Marcha / Parada	DI 3-5	DI 3-8
Fallo térmico	DI 3-6	DI 4-1
Estado	N° 98	N° 112
Manual / Auto	DI 3-7	DI 4-2
Mando	DO 6-2	DO 6-3
Rearme	N° 99	N° 113

DCI para definir los parámetros de gestión y de automatismo de cada bomba.

DCI para definir los números de tarjetas y números de bornes de estas informaciones

4.4.1 Gestión de la estación



Para un depósito cilíndrico S500 calcula el volumen de la oscilación de nivel en función de su superficie

En presencia de otro tipo de depósito, S500 calcula el volumen de la oscilación de nivel en función de las diferentes alturas y superficies configuradas por el usuario.

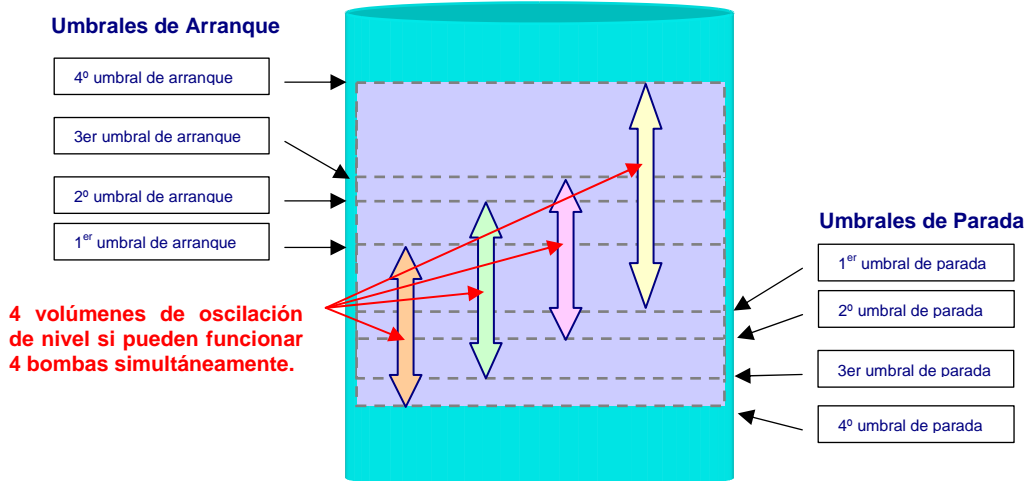
Hauteur	Surface
3 m	5 m2
2,5 m	7 m2
2 m	6 m2
1,5 m	8 m2
0,5 m	8 m2
0 m	6 m2

Permite registrar mejor las irregularidades importantes de caudal entrante (caso de estaciones en «cascada»).

Cuando el nivel es gestionado por las boyas, es necesario precisar el volumen (o volúmenes) de oscilación de nivel.

➤ Volumen de oscilación de nivel:

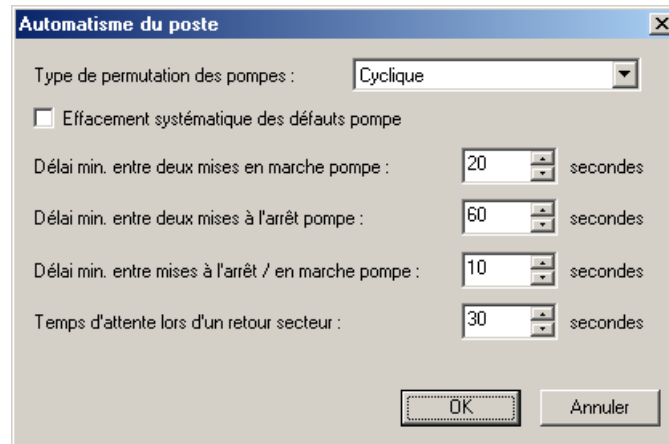
Se trata del **volumen de agua presente entre el umbral de arranque y el umbral de parada correspondiente**. El usuario es quien configura el volumen de oscilación de nivel (utilización de boyas de niveles o definición de umbrales fijos en captador analógico).



4.4.2 Automatisme de la estación



 para definir los parámetros de automatismo de la estación de bombeo.



The 'Automatisme du poste' dialog box contains the following settings:

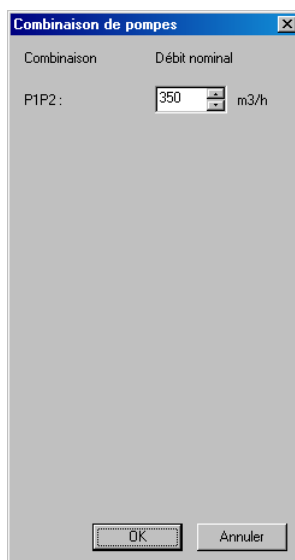
- Type de permutation des pompes : Cyclique
- ☐ Effacement systématique des défauts pompe
- Délai min. entre deux mises en marche pompe : 20 secondes
- Délai min. entre deux mises à l'arrêt pompe : 60 secondes
- Délai min. entre mises à l'arrêt / en marche pompe : 10 secondes
- Temps d'attente lors d'un retour secteur : 30 secondes

Buttons: OK, Annuler

4.4.3 Paramètres de una bomba



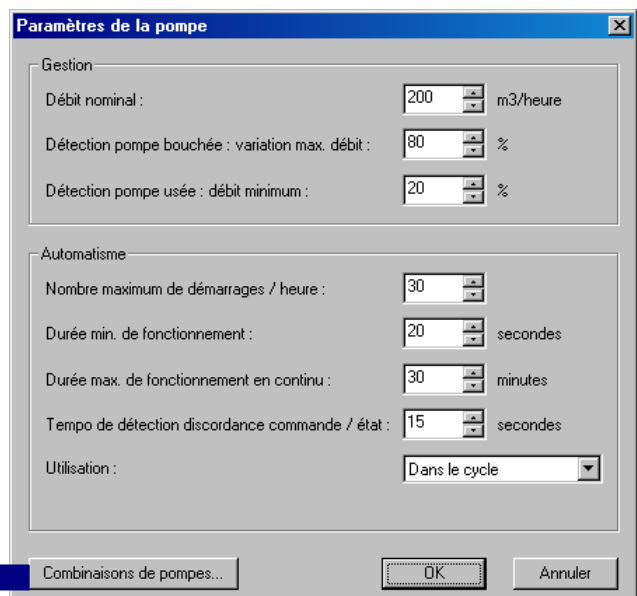
 para definir los parámetros de cada bomba de la estación de bombeo.



The 'Combinaison de pompes' dialog box shows:

Combinaison	Débit nominal
P1P2:	350 m3/h

Buttons: OK, Annuler



The 'Paramètres de la pompe' dialog box is divided into two sections:

Gestion

- Débit nominal : 200 m3/heure
- Détection pompe bouchée : variation max. débit : 80 %
- Détection pompe usée : débit minimum : 20 %

Automatisme

- Nombre maximum de démarrages / heure : 30
- Durée min. de fonctionnement : 20 secondes
- Durée max. de fonctionnement en continu : 30 minutes
- Tempo de détection discordance commande / état : 15 secondes
- Utilisation : Dans le cycle

Buttons: OK, Annuler



4.4.4 Limitador de picos de caudal



para definir los parámetros de accionamiento automático del limitador de picos de caudal.

Ecrêteur de débit du poste

Nb. pompes déclenchant le fonctionnement :	2
Durée déclenchant le fonctionnement :	15 minutes
Nb. pompes à maintenir en marche :	2
Pompe spécifique à mettre en marche en plus :	4
Durée maximum de fonctionnement :	2 minutes

OK Annuler

4.4.5 Rearme de los térmicos de las bombas



para definir los parámetros de rearme automático de los térmicos.

Réarmement des thermiques des pompes

Réarmement des thermiques des pompes :	Automatique logique
Nombre d'essais :	2
Délai entre deux essais :	300 secondes
Temporisation pour réarmement :	10 secondes

OK Annuler

4.4.6 Agitador



para definir los parámetros de mando automático del agitador.

Agitateur

Numéro de la pompe associée :	Première pompe
Temps entre l'activation de l'agitateur et la marche de la pompe :	5 secondes
Temps de commande de l'agitateur :	30 secondes

OK Annuler

5 Consulta del informe de funcionamiento

S500 consigna en este informe todos los eventos directamente relacionados con la gestión del automatismo de la ER.

Journal de Fonctionnement		
CONSULTATION	Informations	04-12-03 16:40:09 Pompe 1 : Disparition défaut thermique
	Alarmes	04-12-03 16:40:06 Pompe 2 : Disparition défaut thermique
	Communications	04-12-03 16:40:06 Pompe 2 : Passage en réarmement (1/1)
	Journal de fonctionnement	04-12-03 16:40:06 Pompe 2 : Apparition défaut thermique
		04-12-03 16:40:06 Pompe 1 : Passage en réarmement (1/1)
EXPLOITATION		04-12-03 16:40:06 Pompe 1 : Apparition défaut thermique
	DIAGNOSTIC	04-12-03 16:40:03 Automatisme PR : Normal
		04-12-03 16:39:54 Automatisme PR : Inhibé
		04-12-03 16:39:53 Débordement : Disparition
		04-12-03 16:39:49 Débordement : Apparition
		04-12-03 16:10:00 Débordement : Disparition
		04-12-03 16:10:00 Pompe 2 : Disparition défaut thermique
		04-12-03 16:10:00 Pompe 2 : Passage en automatique
		04-12-03 16:10:00 Pompe 1 : Disparition défaut thermique
		04-12-03 16:10:00 Pompe 1 : Passage en automatique

6 Diagnóstico

En modo Diagnóstico, es posible realizar un seguimiento preciso de la gestión y/o del automatismo de la estación de rebombeo.

CONSULTATION

EXPLOITATION

DIAGNOSTIC

Caractéristiques du produit

Journal de diagnostic

Simulation

Mode Terminal

Suivi réception RTC/GSM

TCP/IP

Maintenance

Suivi assainissement

☒ Suivi Gestion
 ☒ Suivi Automatisme

Niveau arrêt 2 : Apparition
 Niveau arrêt 1 : Apparition
 Niveau marche 1 : Apparition
 Pompe 1 : (5/30) démarrage(s) par heure
 Pompe 1 : Commande marche
 Pompe 1 : Marche
 Début d'un cycle de vidange (durée de remplissage 28 sec)
 DE:0.308/27.96
 Débit entrant mesuré 39.65 m3/h, débit entrant moyen 39.85 m3/h
 P1 : Début de vidange
 Niveau marche 2 : Apparition
 Pompe 2 : (4/30) démarrage(s) par heure
 Pompe 2 : Commande marche
 Pompe 2 : Marche
 P1 : Fin de vidange, durée 1 min 24 (Total : 5 vidange(s), durée 5 min 13)
 P1 : Volume pompé 0.70 m3
 P1P2 : Début de vidange
 Niveau marche 2 : Disparition
 Niveau marche 1 : Disparition
 Niveau arrêt 1 : Disparition
 Niveau arrêt 2 : Disparition
 Pompe 2 : Commande arrêt
 Pompe 2 : Arrêt
 P1P2 : Fin de vidange, durée 3 min 20 (Total : 2 vidange(s), durée 6 min 40)
 P1P2 : Volume pompé 2.77 m3
 P1 : Début de vidange
 DP:49.59
 P1P2 : Débit calculé 49.59 m3/h, après filtrage 49.75 m3/h
 Dernier niveau d'arrêt atteint
 Pompe 1 : Commande arrêt
 Pompe 1 : Arrêt
 P1 : Fin de vidange, durée 0 sec (Total : 6 vidange(s), durée 5 min 13)
 P1 : Volume pompé 0.00 m3
 Volume pompé dans le poste 40.55 m3
 Volume pompé ce jour 40.55 m3
 Fin d'un cycle de vidange, durée 4 min 44, volume pompé 3.47 m3

Niveau arrêt 2 : Apparition
 Niveau arrêt 1 : Apparition
 Niveau marche 1 : Apparition
 Pompe 2 : (5/30) démarrage(s) par heure
 Pompe 2 : Commande marche
 Pompe 2 : Marche
 Début d'un cycle de vidange (durée de remplissage 29 sec)
 DE:0.323/29.20
 Débit entrant mesuré 39.88 m3/h, débit entrant moyen 39.42 m3/h
 P2 : Début de vidange
 Niveau marche 2 : Apparition

Continuer
 Arrêter
 Effacer

1	PRESENTACIÓN	2
1.1	Definición de una fórmula	2
1.2	Principio de ejecución	4
2	CONFIGURACIÓN	5
2.1	Creación de una fórmula	5
2.2	Ejemplos de fórmulas	6

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de SOFREL.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, SOFREL no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, SOFREL se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas atañidas.

Marcas

SOFREL, PCWin, SOFBUS, S500, S50, S50 THERMIX, TELBOX, LINEBOX, CELLBOX, PC500, CS100, S10, S15, son marcas registradas por la entidad SOFREL.

Microsoft Windows, Microsoft Excel, Microsoft Word son marcas o marcas registradas por Microsoft Corporation.

Todos los demás nombres de productos o de empresas mencionados en esta obra no sirven más que a fines de identificación, pudiendo ser marcas registradas por sus propietarios respectivos.

Leyenda

CI : hacer clic 1 vez en el botón izquierdo del ratón



CD : hacer clic 1 vez en el botón derecho del ratón



DCI : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

1 Presentación

La S500 es capaz de generar informaciones calculadas a partir de fórmulas matemáticas configuradas por el operador. Para cada estación remota S500, SOFTTOOLS permite configurar hasta **50 fórmulas**.

1.1 Definición de una fórmula

1.1.1 Sintaxis

Se introduce cada fórmula en una sola línea, que consta de **100 caracteres** como máximo. Las informaciones S500 manejadas en estas fórmulas son variables identificadas **"dataxxxx"** (en las que xxxx representa el número de la información de 1 a 1000).

1.1.2 Uso de los paréntesis

Se utilizan los paréntesis para facilitar la comprensión de las fórmulas y modificar el orden de cálculo por defecto de los diferentes operadores. El orden de cálculo por defecto para los operadores es el siguiente:

1	Negación	NOT
2	Multiplicación, División	* /
3	Adición, Sustracción	+ -
4	Comparaciones	< > <= >= = <>
5	Y booleano	AND
6	O booleano	OR
7	O exclusivo	XOR


1.1.3 Información objetivo


Corresponde a la información calculada por la S500. Puede ser de tipo:

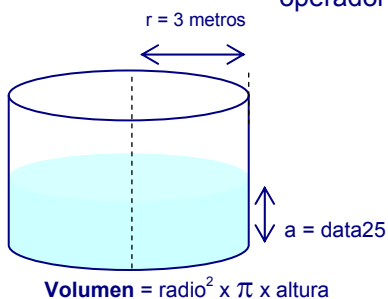
- **Bornes:** DO ó AO,
- **Comunicaciones:** Salida lógica o numérica,
- **Internas:** Consigna lógica o numérica,
- **Automatismos:** Variable lógica o numérica.

1.1.4 Informaciones utilizadas

Los operandos utilizados son informaciones S500, o constantes introducidas directamente por el operador.

 **Las constantes siempre se escriben con un punto para separar las unidades de los decimales**, incluso si se trata de un valor entero, hay que introducir **'0'** al final del número entero.

 **Ejemplo:** para calcular el volumen de agua de un depósito cilíndrico de un radio de 3 metros. La fórmula es: **3.14 * 3.0 * 3.0 * data25**
La información numérica n° 25 representa la altura del agua en el depósito.



1.1.5 Comentarios

Es posible insertar un comentario al principio o al final de una fórmula. Un comentario debe empezar por los caracteres **"(*"** y terminar por **"*)"**.

Ejemplo: **3.14 * 3.0 * 3.0 * data25 (* Cálculo del volumen del tanque *)**

1.1.6 Operadores y funciones disponibles

➤ Operadores aritméticos

- `+` Adición de 2 o varias informaciones numéricas
- `-` Sustracción de 2 informaciones numéricas
- `*` Multiplicación de 2 o varias informaciones numéricas
- `/` División de 2 o varias informaciones numéricas
- `**` Elevado de la potencia de una información numérica

➤ Operadores booleanos

- `AND` Operador “Y booleano” entre 2 o varias informaciones lógicas
- `OR` Operador “O booleano” entre 2 o varias informaciones lógicas
- `XOR` Operador “O exclusivo” entre 2 o varias informaciones lógicas
- `NOT` Operador “NO booleano”: inversión de una información lógica

➤ Funciones matemáticas

- `abs` Cálculo del valor absoluto de una información numérica
- `acos` Cálculo del arco coseno de una información numérica
- `asin` Cálculo del arco seno de una información numérica
- `atan` Cálculo del arco tangente de una información numérica
- `cos` Cálculo del coseno de una información numérica
- `log` Cálculo logarítmico con base 10 de una información numérica
- `pow` Elevado a una potencia
- `sin` Cálculo del seno de una información numérica
- `sqrt` Cálculo de la raíz cuadrada de una información numérica
- `tan` Cálculo de la tangente de una información numérica

👉 **Ejemplos:** `sin (data22)`
`pow (data22, 3.0) (* data22 potencia 3 *)`

➤ Operadores de comparación:

- `<` Inferior a
- `<=` Inferior o igual a
- `=` Igual a
- `<>` Diferente de
- `>` Superior a
- `>=` Superior o igual a

👉 **Ejemplo:** `(data2 >= data3)` vale 1 si `data2 >= data3` (y vale 0 si `data2 < data3`)

➤ Función de conversión

- `real` Conversión de una información lógica en información numérica (necesaria para utilizar una información lógica en un cálculo que asocia informaciones numéricas).
- `boo` Conversión de una información numérica en información lógica (necesaria para utilizar una información numérica en un cálculo que asocia informaciones lógicas).

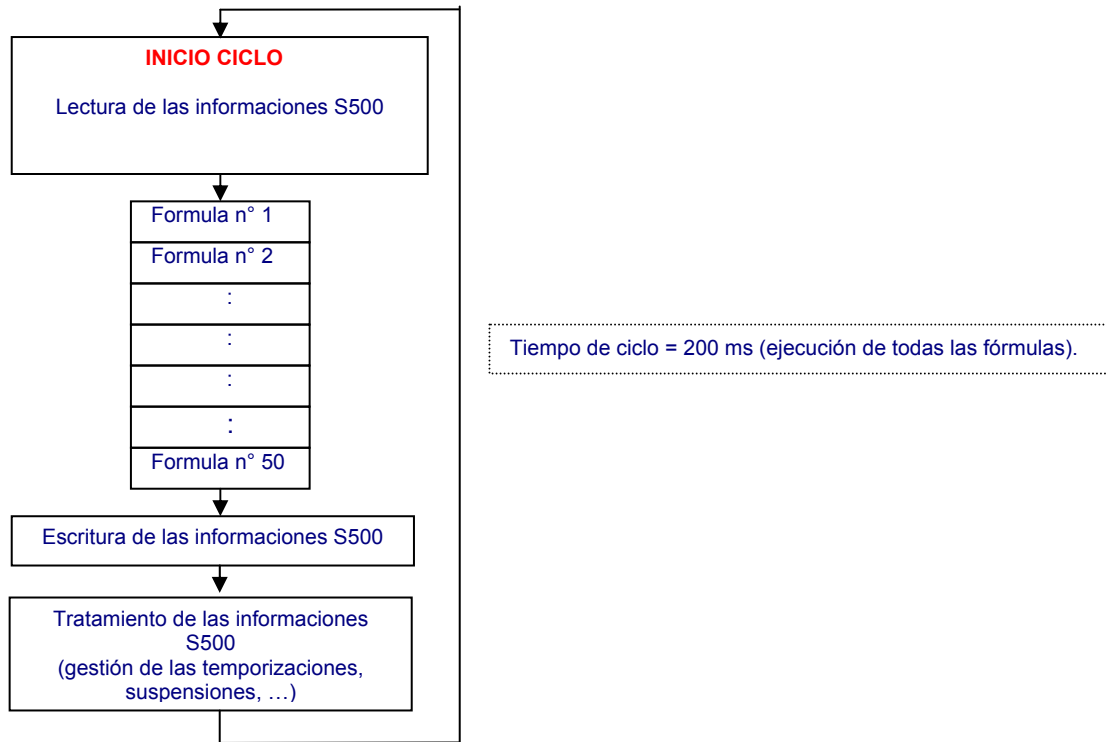
👉 **Ejemplo:** `real (data1)`

1.2 Principio de ejecución

El software de automatismo S500 calcula las fórmulas según su orden de creación; el comando “**Ordenar**” permite modificar este orden de cálculo (lo que puede ser necesario cuando se utiliza el resultado de una fórmula en el cálculo de una segunda fórmula).

Las informaciones S500 calculadas por el automatismo no se actualizan simultáneamente, sino al final del ciclo de ejecución de todas las fórmulas (por ejemplo, la gestión de las temporizaciones de aparición o desaparición sólo se realiza en el valor de la información calculada).

✓ Descripción de un ciclo del automatismo:



👉 **Ejemplo:** En los casos siguientes, el orden de 2 fórmulas idénticas influye en el resultado final:

- **Caso 1** {
 - Fórmula 1: data2 := data1 (data1 es “entrada DI-borne”, y data2 es una información calculada, configurada con temporizaciones de aparición y desaparición de 15 segundos)
 - Fórmula 2: data3 := data2 (data3 es una “salida DO-borne”)
 - Resultado:** data3 equivale a la copia de data1 sin temporización.
- **Caso 2** {
 - Fórmula 1 : data3:= data2
 - Fórmula 2 : data2:= data1
 - Resultado:** data3 equivale a la copia de data1 con temporizaciones.

2 Configuración

En la configuración S500, SOFTTOOLS permite **crear fórmulas**:

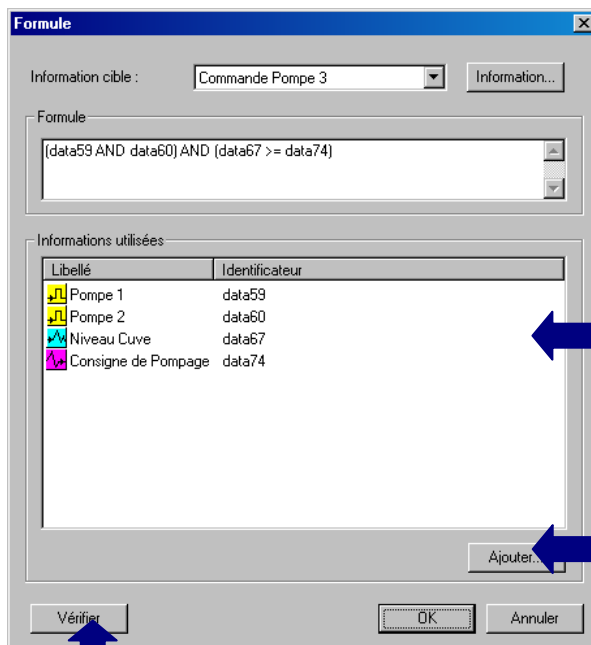
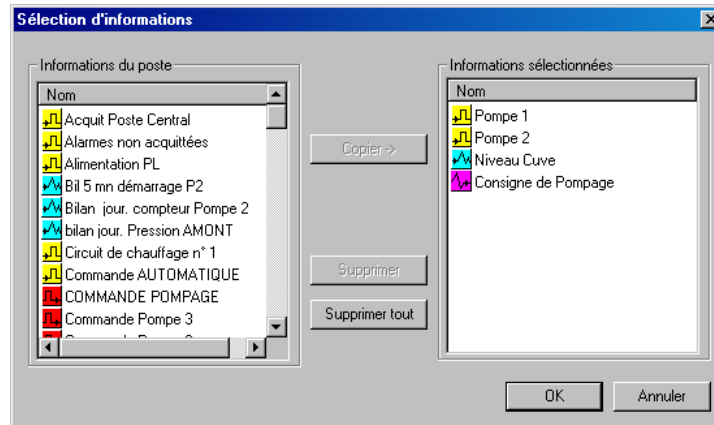
- ✓  en la carpeta:  **Automatismos**
- ✓ y en la carpeta:  **Fórmulas**  **CD** y elegir **Nueva**
- ✓ **Definir la información objetivo** que corresponde al resultado de la fórmula que se va a introducir.

2.1 Creación de una fórmula

Activar una bomba de emergencia : cuando 2 bombas funcionan y el nivel de un tanque es superior o igual a la consigna para el bombeo, S500 debe disparar una tercera bomba.


➤ Selección de las informaciones utilizadas en la fórmula:

El botón “**Agregar**” sirve para seleccionar en la lista de informaciones S500, las informaciones que pueden utilizarse en la fórmula a crear.



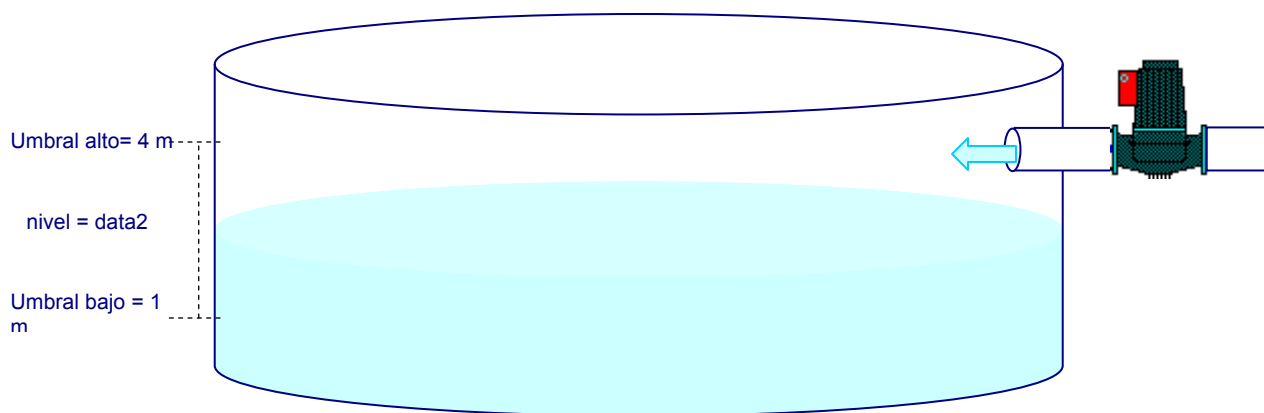
Cada información S500 se identifica gracias a la expresión « data » seguida del número de la información, (de data1 a data1000).

El botón “**Agregar**” permite seleccionar las variables utilizadas en la fórmula.

 SOFTTOOLS permite “**verificar**” la fórmula al final de la introducción; y detectar fácilmente, de este modo, un eventual error de sintaxis o una incoherencia entre los tipos de informaciones.

2.2 Ejemplos de fórmulas

2.2.1 Marcha y Paro de Bomba tras detección de Nivel Alto y Nivel Bajo



2.2.1.1 Configuración de las informaciones

Nº	Tipo	Nombre/ Identificador
1	Automatismo – Variable lógica	Marcha/paro de Bomba: data1
2	Borne - AI	Nivel tanque: data2

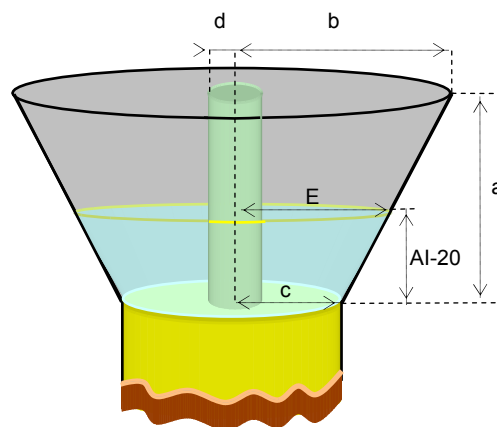
2.2.1.2 Configuración de la fórmula

- ✓ **Formula nº 1: activación de una bomba en función de 2 umbrales (nivel bajo/nivel alto)**

Variable calculada	data1
Fórmula	(data2 < 1.0) OR (data2 < 4.0 AND data1)

2.2.2 Cálculo de un depósito troncocónico

Calcular el volumen de un depósito troncocónico a partir de la medida de su nivel.



2.2.2.1 Configuración de las informaciones

Nº	Tipo	Nombre/Identificador
20	Borne- AI	Nivel depósito: data20
21	Automatismo – Variable numérica	Radio superior: data21
83	Automatismo – Variable numérica	Volumen depósito: data83

2.2.2.2 Configuración de las fórmulas

✓ Fórmula n° 1: cálculo del radio superior en función del nivel de llenado

Variable calculada	data21
Fórmula	$2.5 + ((5.0 - 2.5) * \text{data20} / 8.0)$
Ejemplo de operándos	data20: nivel depósito altura máxima: a = 8 m radio en la cúspide: b = 5 m radio en la base: c = 2,5 m radio del agujero de hombre: d = 0,5 m

✓ Fórmula n° 2: cálculo del volumen de llenado en el depósito

Variable calculada	data83
Fórmula	$(((((\text{data21}^{*}2.0) + (2.5^{*}2.0) + (\text{data21}^{*}2.5)) * \text{data20}^{*}3.14) / 3.0) - (3.14^{*}(0.5^{*}2.0) * \text{data20}))$
Ejemplo de operandos	data21: resultado de la fórmula n° 1 radio en la base: c = 2,5 m radio del agujero de hombre: d = 0,5 m

1	PRESENTACIÓN	2
1.1	Capacidades	2
1.2	Principios de funcionamiento	2
2	CONFIGURACIÓN	4
2.1	Definición de la conexión	4
2.2	Definición de las informaciones	4
2.2.1	Reserva	4
2.2.2	Información «lector de tarjetas»	5
2.2.3	Información «tarjeta no reconocida»	5
2.2.4	Informaciones «Tarjetas»	5
2.2.5	Definición de «Grupos de tarjetas»	6
3	CONSULTA	7
3.1	Informe de funcionamiento	7
4	DIAGNÓSTICO	7
4.1	Informe de diagnóstico	7
4.2	Seguimiento de funcionamiento	7

Reservados todos los derechos

Se prohíbe reproducir total o parcialmente esta obra o transmitirla de la forma que fuere sin el acuerdo previo de SOFREL.

Las informaciones descritas en este manual han sido verificadas atentamente y se supone que son exactas. No obstante, no se puede considerar responsable a SOFREL de los errores o de las imprecisiones que puedan existir en este manual, ni de los daños directos o indirectos resultantes, aunque se le haya prevenido de la posibilidad de tales daños.

Debido al desarrollo constante de sus productos, SOFREL se reserva el derecho de hacer modificaciones, en este manual y en los productos que en él se mencionan, en cualquier momento, sin que sea necesario prevenir a las personas interesadas.




Marcas

SOFREL, PCWin, SOFBUS, S500, S50, S50 THERMIX, TELBOX, LINEBOX, CELLBOX, PC500, CS100, S10 y S15 son marcas registradas por la sociedad SOFREL.

Microsoft Windows, Microsoft Excel y Microsoft Word son marcas o marcas registradas por Microsoft Corporation.

Los demás nombres de productos o de sociedades mencionados en esta obra sólo sirven para fines de identificación y pueden ser marcas registradas por sus respectivos propietarios.

Leyenda

-  **CI** : haga clic una vez en el botón izquierdo del ratón.
-  **CD** : haga clic una vez en el botón derecho del ratón.
-  **DCI** : haga doble clic en el botón izquierdo del ratón.

1 Presentación

La función «**Identificación de personas**» disponible en S500 permite **gestionar y controlar el acceso** a un edificio (local técnico, sala común, etc).

De este modo, la estación remota puede identificar cada entrada a la zona telegestionada, gestionar la presencia del personal habilitado para penetrar en el edificio, y llegado el caso, detectar una intrusión y disparar una alarma.

Para realizar esta gestión, la estación remota se comunica con uno o varios lectores de tarjetas, y cada lector está conectado a un enlace DALLAS. En caso de acceso no autorizado, la estación puede disparar una alarma y activar un ciclo de llamadas automáticas hacia uno o varios destinatarios.


1.1 Capacidades

S500 permite la instalación de **varias tarjetas de comunicación DALLAS**. Cada tarjeta DALLAS permite comunicarse con un lector de tarjetas.

La estación remota gestiona hasta **300 tarjetas DALLAS**.

Se puede definir **una información «tarjeta no reconocida»** para el conjunto de las tarjetas.

Es posible configurar como máximo **50 grupos** de 30 tarjetas y cada grupo define una lista de usuarios que disponen de los mismos derechos de acceso.

 Cada tarjeta o grupo de tarjetas pueden ser inhibida o validada según el estado de otra información (por ejemplo, según un período de tiempo).



Para explotar plenamente las posibilidades de la función «Identificación de personas», se puede utilizar la ayuda SOFTTOOLS para:

- **consultar la nota de aplicación «S500-STP_110-SPIde»,**
- **importar el programa de automatismo correspondiente.**

1.2 Principios de funcionamiento

➤ Vigilancia del lector de tarjetas

A cada lector de tarjetas está asociada una información de este tipo. Durante el reconocimiento de una tarjeta en este lector, la información asociada pasa al estado activo.

De este modo, mediante la simple copia en una información de tipo «Borne-DO», la información permite controlar un cierre eléctrico o un indicador luminoso de visualización.

➤ Tarjeta declarada en S500

Cuando se inserta en un lector una tarjeta configurada en S500, el indicador luminoso del lector se enciende durante 5 segundos. Entonces se activa la información «Tarjeta», la información «Lector» del lector correspondiente y, eventualmente, la información «Grupos de usuarios».

Cuando se retira la tarjeta, estas informaciones se mantienen activas durante el período de la temporización de desaparición.

 Estas informaciones pueden archivarse de forma que se memoricen las personas que han tenido acceso al local:

1. Archivo según un criterio por cambio de estado de cada información «tarjeta» y de cada información «lector»,
2. Archivo de tipo «Balance» en una información Contador del número de cambios de estado de las informaciones «tarjeta» y «lector».

➤ **Tarjeta no declarada en S500**

Cuando se inserta en un lector una tarjeta no reconocida por S500, el indicador luminoso del lector parpadea rápidamente durante 5 segundos. La información «Tarjeta no reconocida» se activa y se archiva un mensaje en el informe de funcionamiento de la estación remota.

Cuando se retira la tarjeta, esta información permanece activa durante el período de la temporización de desaparición.

➤ **Tarjeta declarada, pero inhibida por S500**

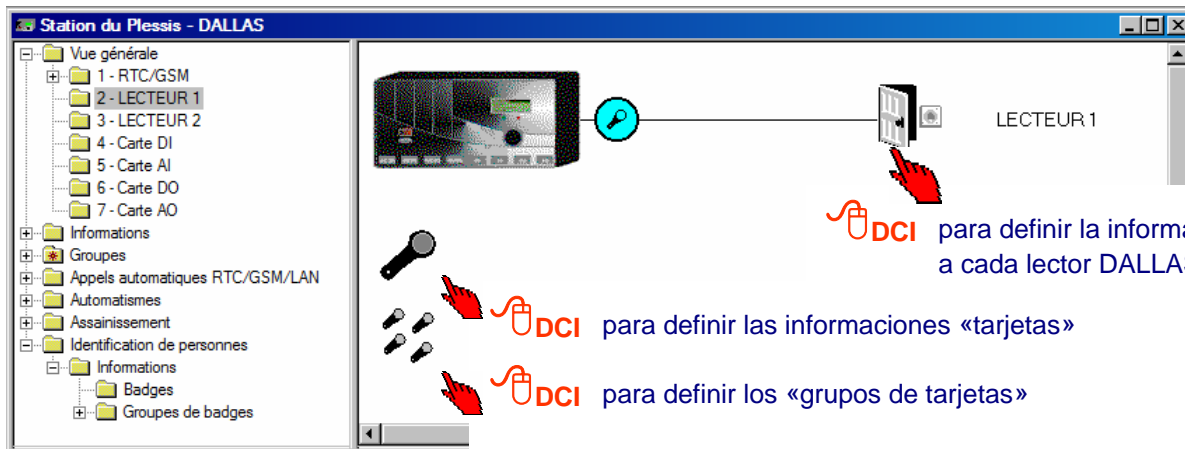
Cuando se inserta en un lector una tarjeta declarada pero cuya información ha sido inhibida, el indicador luminoso de este último parpadea lentamente durante 5 segundos. La información «Tarjeta no reconocida» se activa y se archiva un mensaje en el informe de funcionamiento de la estación remota.

Cuando se retira la tarjeta, esta información permanece activa durante el período de la temporización de desaparición.

2 Configuración

2.1 Definición de la conexión


-  **DCI** en el icono  y determinar el emplazamiento de las tarjetas DALLAS en la caja.
- A continuación,  **DCI** en cada tarjeta  y **definir el nombre de la conexión:**
- **Parámetros de la conexión:**



2.2 Definición de las informaciones

2.2.1 Reserva

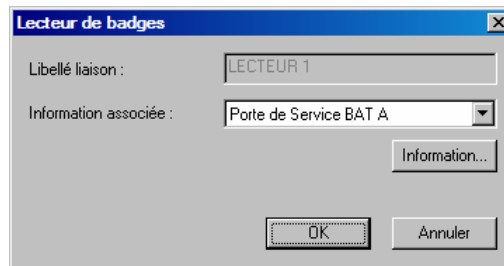
Para facilitar la gestión de la identificación de personas, es necesario prever la utilización de un cierto número de informaciones gestionadas por S500.

 **Ejemplo:** Reservar un cierto número de informaciones (de 601 a 700) permite copiar fácilmente hacia varias configuraciones S500 todos los elementos relativos a la función «Identificación de personas» (tarjetas, grupos de tarjetas, etc); ya que estos elementos los comparten un conjunto de zonas dispersas.



Atención: después de reservar las informaciones de tipo «identificación de personas», **se recomienda encarecidamente no modificar estos parámetros.**

2.2.2 Información «lector de tarjetas»



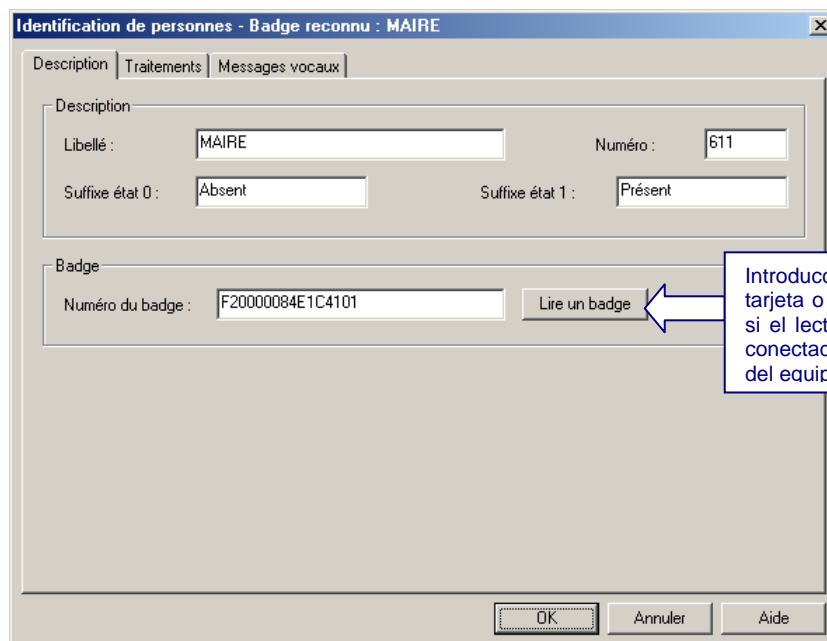
Esta información asociada con el lector se puede archivar para contabilizar a las personas que han tenido acceso al local y las puertas por las que han pasado.

2.2.3 Información «tarjeta no reconocida»

S500 gestiona una información de este tipo para todas las conexiones DALLAS. Si se inserta una tarjeta no declarada en un lector, se activa esta información y se archiva un mensaje en el informe de funcionamiento.

2.2.4 Informaciones «Tarjetas»

- A partir de la carpeta «**Identificación de personas**»,  en la carpeta **Tarjetas** para crear las informaciones asociadas a las tarjetas reconocidas por S500.



Introducción del número de tarjeta o lectura automática si el lector de tarjetas está conectado al puerto USB del equipo.

2.2.5 Definición de «Grupos de tarjetas»

Un grupo se compone de una lista de usuarios que tienen los mismos derechos de acceso.

The screenshot shows a software window titled "Identification de personnes - Groupe de badges : Maire et Adjoints". It has three tabs: "Description", "Traitements", and "Messages vocaux". The "Description" tab is active. It contains fields for "Libellé :" (Maire et Adjoints), "Numéro :" (601), "Suffixe état 0 :" (Etat 0), and "Suffixe état 1 :" (Etat 1). Below these is a "Badges" section with two lists: "Badges du poste" and "Badges du groupe". The "Badges du poste" list contains: GARDE CHAMPETRE, GOLAND Henri, JARDINIERS, LEGRAND Louis, MAIRE (highlighted), MARTIN Arthur, and PRESIDENT CLUB. The "Badges du groupe" list contains: 1er ADJOINT, 2ème ADJOINT, 3ème ADJOINT, and MAIRE. Between the lists are buttons: "Copier ->", "Supprimer", and "Supprimer tout". At the bottom are "OK", "Annuler", and "Aide" buttons.

La etiqueta «Traitements» de cada información permite configurar una información de inhibición para limitar el acceso de un grupo de usuarios en función del estado de otra información S500.

👉 **Ejemplo:** Prohibir el acceso del personal de mantenimiento a un local municipal el domingo inhibiendo la información «grupo de tarjetas» mediante una información de tipo «periodo semanal» equivalente.

The screenshot shows a software window titled "Identification de personnes - Badge reconnu : Agents de l'entretien". It has three tabs: "Description", "Traitements", and "Messages vocaux". The "Traitements" tab is active. It contains fields for "Temporisations : Apparition : 5 secondes" and "Disparition : 5 secondes". Below these are dropdown menus for "Information d'inhibition :" (Dimanche de 0h00 à 24h00) and "Critère d'archivage :" (Archivage), each with an "Information..." or "Critère..." button. There is a checked checkbox for "Alarme" and a dropdown for "Information de validation de l'alarme :" (Toujours valide) with an "Information..." button. Below this is a section for "Appels automatiques" with dropdowns for "Sur apparition :" (Calendrier), "Sur disparition :" (Séquence), and buttons for "Calendrier report prioritaire", "Appels de Jour", "Calendrier...", and "Séquence...". At the bottom is a section for "SOFBUS" with a checked checkbox for "Transmission sous forme de TS" and a "Numéro :" field (301). At the bottom of the window are "OK", "Annuler", and "Aide" buttons.

3 Consulta

3.1 Informe de funcionamiento

Este informe consigna los eventos relativos al funcionamiento de la instalación:

- ✓ «Identificación» «Lector»-«Usuario»-«Grupo: acceso autorizado» cuando se inserta en un lector una tarjeta reconocida.
- ✓ «Identificación» «Lector»-«Usuario»-«Grupo: acceso prohibido» cuando se inserta en un lector una tarjeta reconocida (pero inhibida).
- ✓ «Identificación» «Lector: tarjeta n°XXXXXXXXXXXXXXXXX no reconocida» cuando se inserta en un lector una tarjeta no reconocida.

4 Diagnóstico

4.1 Informe de diagnóstico

Este informe consigna los eventos que permiten ayudar a la reparación de la instalación (por ejemplo, cuando aparece un fallo de conexión entre la tarjeta DALLAS y el lector de tarjetas).

4.2 Seguimiento de funcionamiento

Todos los mensajes archivados en los informes están disponibles en seguimiento de funcionamiento.

Además es posible un seguimiento de tipo «Lector».

1 PRESENTACIÓN	2
1.1 Funciones disponibles	2
1.1.1 Lectura periódica	2
1.1.2 Escritura periódica	2
1.1.3 Escritura unitaria de consignas	2
1.1.4 Relectura de consignas	2
1.2 Caso de aplicación	3
2 INSTALACIÓN	6
2.1 Conexión a los autómatas	6
3 CONFIGURACIÓN	7
3.1 Definición de la comunicación	7
3.2 Parámetros de comunicación	7
3.3 Definición de las informaciones	8
3.3.1 Emisiones periódicas	8
3.3.2 Emisiones de consignas	10
3.4 Relectura de consignas	10
4 DIAGNÓSTICO	10

Reservados todos los derechos

Se prohíbe reproducir total o parcialmente esta obra o transmitirla de la forma que fuere sin el acuerdo previo de LACROIX Sofrel.

Las informaciones descritas en este manual han sido verificadas atentamente y se suponen exactas. No obstante, no se puede considerar responsable a LACROIX Sofrel de los errores o de las imprecisiones que puedan existir en este manual, ni de los daños directos o indirectos resultantes, aunque se le haya prevenido de la posibilidad de tales daños.

Debido al desarrollo constante de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de hacer modificaciones, en este manual y en los productos que en él se mencionan, en cualquier momento, sin prevenir a las personas afectadas.

Leyenda

 : haga clic una vez en el botón izquierdo del ratón.

 : haga clic una vez en el botón derecho del ratón.

 : haga doble clic en el botón izquierdo del ratón.

1 Presentación

La estación remota S500 se comunica en una **conexión Serie RS485** con uno o varios autómatas programables TELEMECANIQUE de las gamas TSX-MICRO y TSX-PREMIUM (o compatibles).

1.1 Funciones disponibles

S500 es «cliente-esclavo» y puede gestionar 10 servidores en su conexión UNI-TELWAY.

Accede a las informaciones de los autómatas a través de:

- ✓ lecturas/escrituras periódicas a partir de bloques de informaciones,
- ✓ escrituras unitarias de consignas por cambio de valor,
- ✓ relecturas de consignas.

S500 puede acceder a los diferentes tipos de informaciones de los siguientes autómatas:

- ✓ bits internos, bits sistema, bits imagen de entradas/salidas,
- ✓ palabras internas, palabras sistema, palabras constantes.
- ✓ valores flotantes.

1.1.1 Lectura periódica

S500 puede leer las informaciones de los autómatas y ordenarlas en informaciones S500 (entradas de comunicación o todas las salidas).

1.1.2 Escritura periódica

S500 puede escribir sus informaciones (sin restricción de tipo) en las informaciones de los autómatas.

1.1.3 Escritura unitaria de consignas

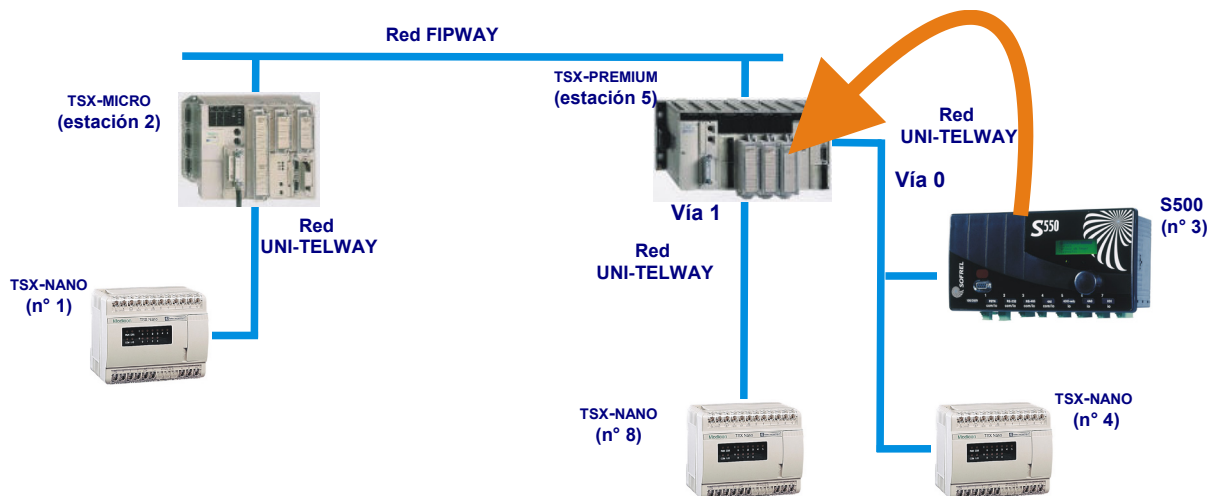
Por cambio de valor, S500 puede escribir consignas (salidas de comunicación) en los bits o palabras internas de los autómatas.

1.1.4 Relectura de consignas

Para actualizar sus consignas, S500 puede releer las consignas en los autómatas.

1.2 Caso de aplicación

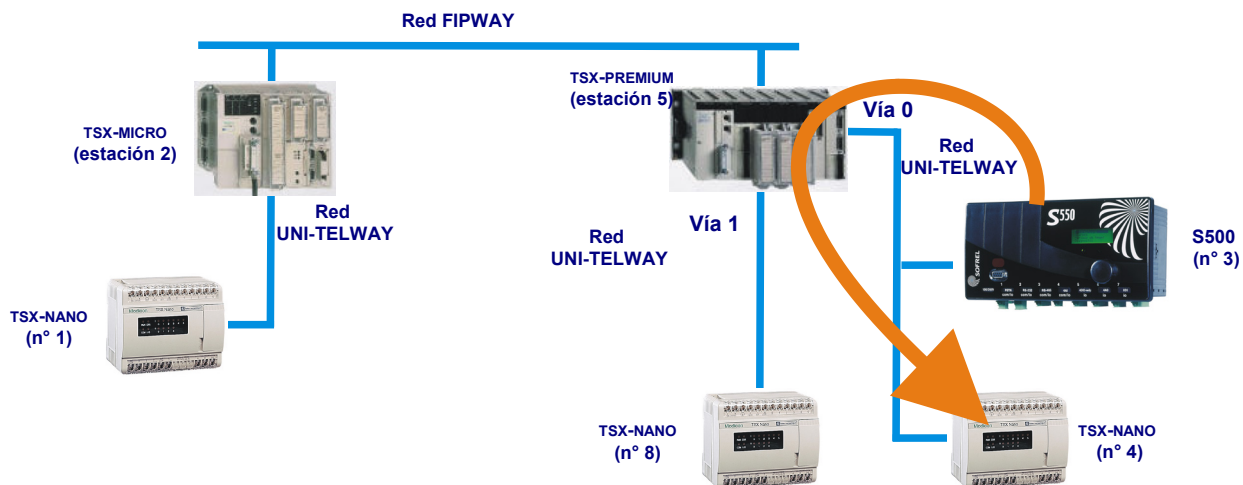
- S500 consulta directamente al servidor maestro de su conexión:



- ✓ Direccionamiento del automático TSX-PREMIUM (estación 5):

	Dirección	Red FIPWAY	Estación FIPWAY	Puerta UNI-TELWAY	Nº del módulo	Nº de vía
Valor	0	0	254	Acceso al Maestro	0	0
Descripción	Dirección del automático en la red UNI-TELWAY	No significativo	No significativo	(si «Acceso al Maestro», no hay acción del acoplador)	Acoplador en rack	Vía del acoplador

- S500 consulta a un esclavo a través del servidor maestro de la conexión:

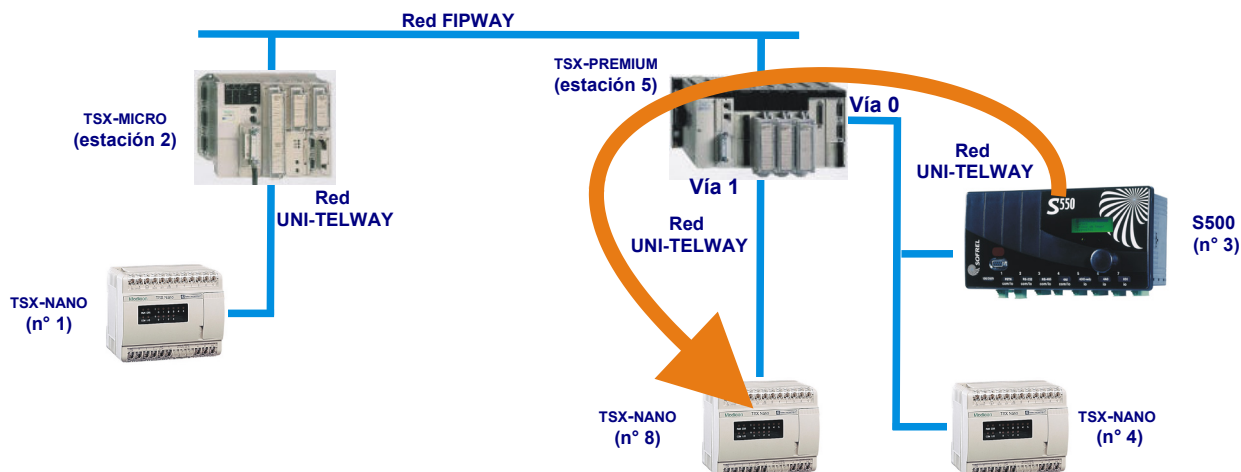


- ✓ Direccionamiento del automático TSX-NANO (nº 4):

	Dirección	Red FIPWAY	Estación FIPWAY	Puerta UNI-TELWAY	Nº del módulo	Nº de vía
Valor	4	0	254	Acceso al esclavo	0	0
Descripción	Dirección del automático en la red UNI-TELWAY	No significativo	No significativo	(si «Acceso al Maestro», no hay acción del acoplador)	acoplador en rack	Vía del acoplador

Comunicaciones UNI-TELWAY SERIE

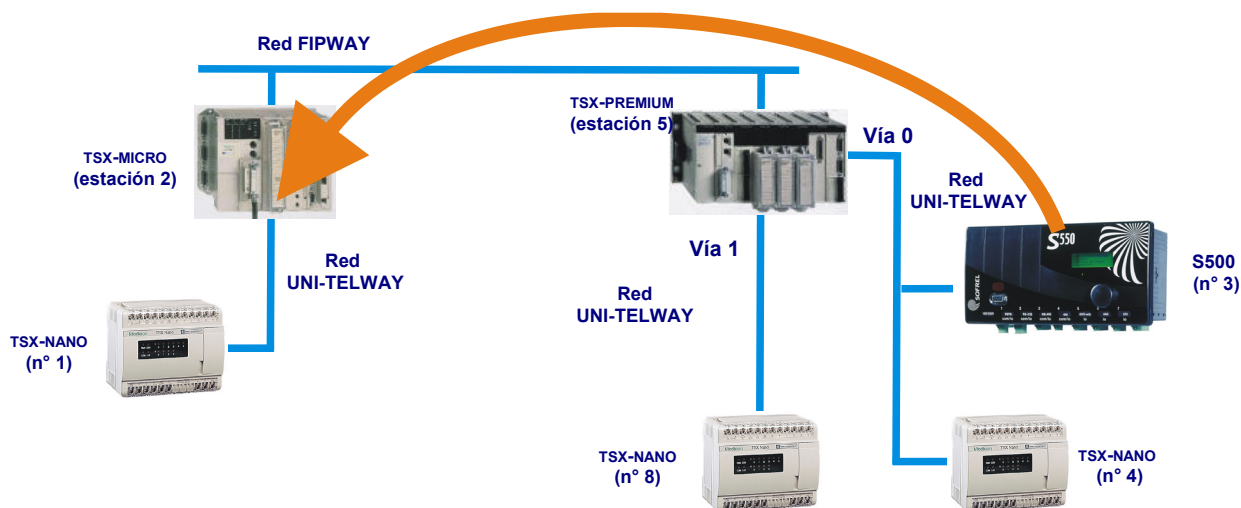
- S500 consulta a un esclavo presente en una segunda red UNI-TELWAY a través del servidor maestro de su conexión:



- ✓ Direccionamiento del automático TSX-NANO (nº 8):

	Dirección	Red FIPWAY	Estación FIPWAY	Puerta UNI-TELWAY	Nº del módulo	Nº de vía
Valor	8	0	254	Acceso al esclavo	0	1
Descripción	Dirección del automático en la red UNI-TELWAY	No significativo	No significativo	(si «Acceso al Maestro», no hay acción del acoplador)	acoplador en rack	Vía del acoplador

- S500 consulta a un maestro conectado por FIPWAY al servidor maestro de su conexión:

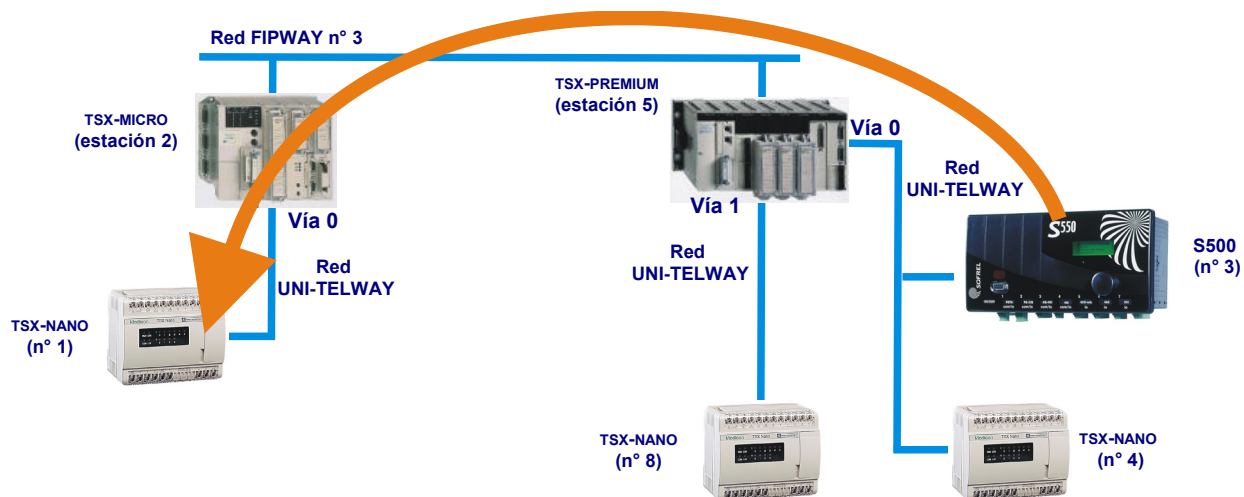


- ✓ Direccionamiento del automático TSX-MICRO (estación 2):

	Dirección	Red FIPWAY	Estación FIPWAY	Puerta UNI-TELWAY	Nº del módulo	Nº de vía
Valor	0	3	2	Acceso al Maestro	0	0
Descripción	Dirección del automático en la red UNI-TELWAY			(si «Acceso al Maestro», no hay acción del acoplador)	acoplador en rack	Vía del acoplador

Comunicaciones UNI-TELWAY SERIE

- S500 consulta a un esclavo conectado a un maestro que se comunica por FIPWAY con S500:



- ✓ Direccionamiento del autómata TSX-NANO (n° 1) :

	Dirección	Red FIPWAY	Estación FIPWAY	Puerta UNI-TELWAY	N° del módulo	N° de vía
Valor	1	3	2	Acceso al esclavo	0	0
Descripción	Dirección del autómata en la red UNI-TELWAY			(si «Acceso al Maestro», no hay acción del acoplador)	acoplador en rack	Vía del acoplador

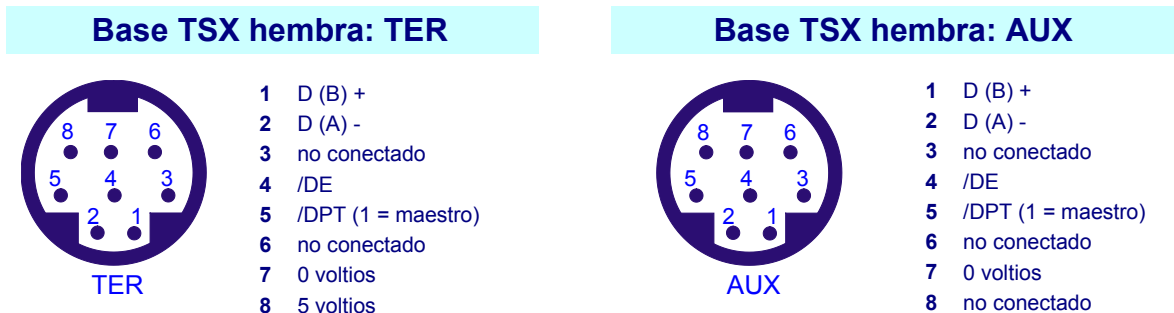
2 Instalación

2.1 Conexión a los autómatas

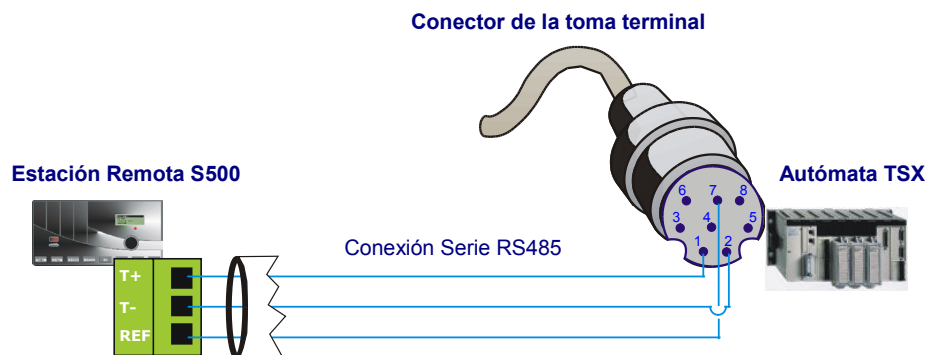
La conexión a los autómatas TSX MICRO y PREMIUM se efectúa en la tarjeta **RS-485** o **RS-485i** de la estación remota (véase el apartado «Instalación»).

A nivel del automático, el conector de la toma terminal es del tipo «MINI DIN - 8 puntos».

Los autómatas TSX-MICRO y TSX-PREMIUM disponen de una o dos bases hembra serigrafiadas **TER** y **AUX**:



➤ Principio de conexión

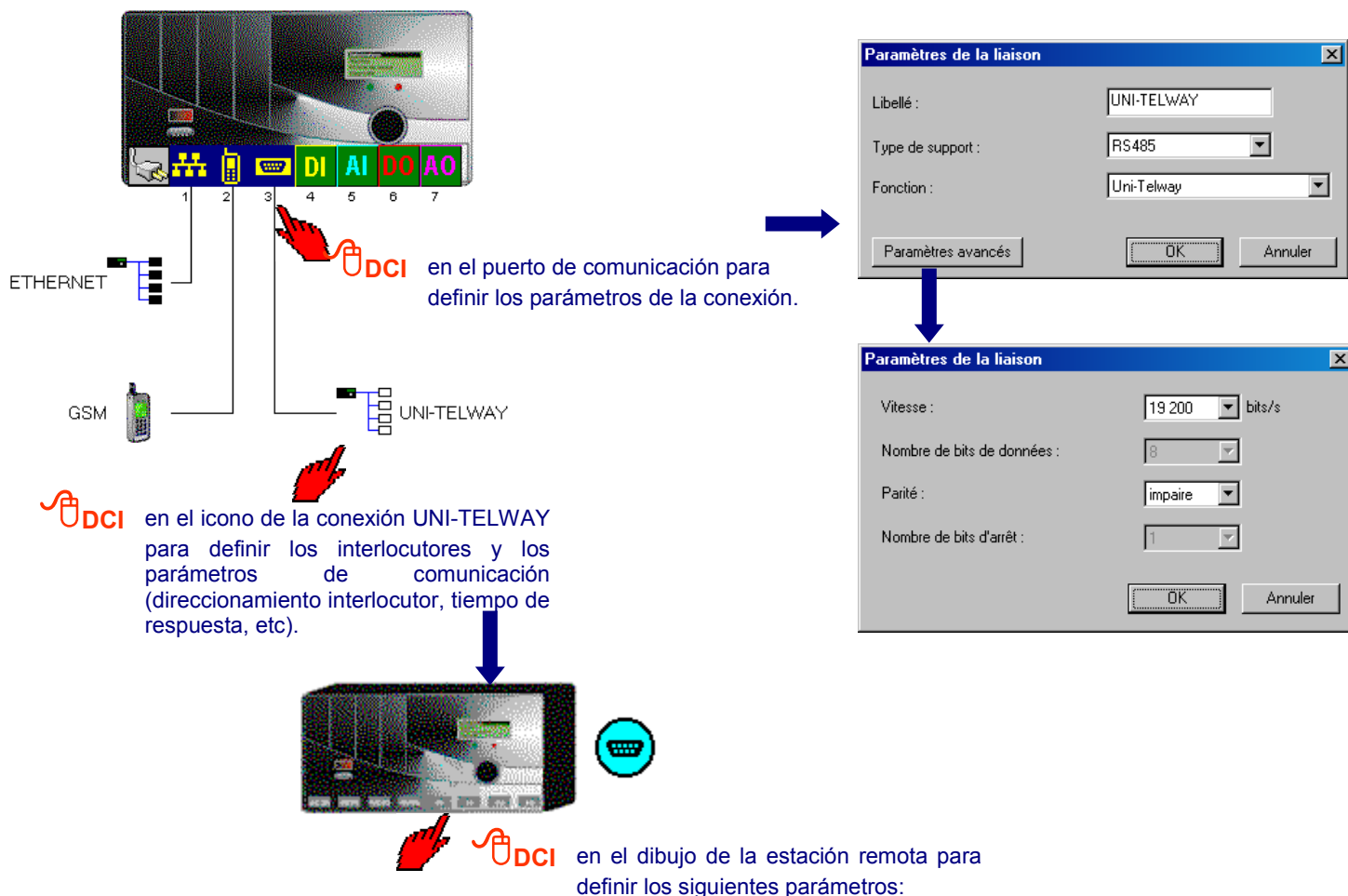


 Respetar las polaridades.

3 Configuración

3.1 Definición de la comunicación

S500 se comunica a través de sus tarjetas **RS485** y **RS485i** (véase el apartado «Instalación»).



3.2 Parámetros de comunicación

la dirección de la estación remota en la red UNI-TELWAY,

el silencio entre 2 ciclos: después de comunicación con el conjunto de los interlocutores, S500 puede observar un silencio configurable de 0 a 9999 segundos.

Paramètres de communication

Adresse du S500 : 1

Silence entre 2 cycles : 0 secondes

☒ Période de relecture des consignes : 30 secondes

☒ Défaut maître du réseau : 5 secondes

Défaut liaison UNI-TELWAY

Information...

OK

Annuler

el período de relectura de consignas: de 30 a 9999 segundos,

el fallo por ausencia de recepción: si no recibe una consulta en el tiempo de esta temporización configurable de 1 a 9999 segundos, S500 posiciona una información «fallo comunicación» (posibilidad de traslado de alarmas, por ejemplo).

Comunicaciones UNI-TELWAY SERIE

- A nivel de cada interlocutor:



- Tiempo de respuesta / Fallo interlocutor

La estación remota S500 puede gestionar un fallo de comunicación si no recibe respuesta al **término de una temporización de 1 a 99 segundos**.

3.3 Définition de las informaciones

3.3.1 Emissions périodiques

Número de bits o de palabras que hay que leer o escribir

Tipo de petición (y código) ➔

N° de la 1ª información S500 ➔

Paramètres du bloc

Lecture d'un bit interne (0) 4 informations au format Binaire

Segment : Adresse : 535

Precisión del formato (según el tipo de petición)

Precisión del segmento (según el tipo de petición)

Dirección en el autómata (de 0 a 65535)

N°	Information locale	Information interlocuteur
11	Marche Pompe 1	535
12	Marche Pompe 2	536
13	Ouverture Vanne de sortie	537
14	Ouverture Vanne d'entrée	538

La lectura simultánea de más de 8 bits imagen de entradas/salidas en un autómata TSX no es posible; es preciso realizar varias peticiones de 8 bits como máximo (por ejemplo «2 peticiones de 8 bits + 1 petición de 1 bit» para leer 17 bits).

➤ Precisión en el Formato:

Para las peticiones de tipo «lectura/escritura de objetos», es necesario precisar:

N°	Information locale	Information interlocuteur
Pression conduite	2	1012
Fermeture vanne	3	1013
Défaut secteur	4	1014
Automate Pompage	5	1015
Consigne d'ouverture vanne	6	1016
Défaut E/S déportées	7	1017

✓ el formato del objeto:

- binario,
- entero, 16 bits con signo,
- entero 32 bits con signo,
- simple flotante.

✓ el segmento del objeto, acceso al espacio de los:

- bits internos,
- bits sistema,
- palabras internas,
- palabras constantes,
- palabras sistema.

✓ la dirección del primer objeto

➤ Precisión sobre la dirección:

Para las peticiones de tipo «lectura/escritura de bits imagen E/S», es necesario precisar:

N°	Information locale	Information interlocuteur (Rack - Module - V)
Défaut liaison UNI-TELWAY	1	2 - 9 - 4
Pression conduite	2	2 - 9 - 5

✓ la dirección del primer bit imagen E/S:

- la dirección de rack: **de 0 a 7**
- la posición física del módulo en el rack: **de 0 a 10**
- el número de la vía en el módulo: **de 0 a 127**

3.3.2 Emisiones de consignas

S500 escribe estas informaciones en los autómatas **de forma unitaria**, únicamente por cambio de estado o de valor de la información.

The screenshot shows the 'Description' tab of the 'Communication - Sortie numérique : Consigne Traitement' dialog box. It contains the following fields and controls:

- Description:**
 - Libellé :** Consigne Traitement
 - Numéro :** 20
 - ☒ **Présentation de la valeur :** Unité : % Nombre de décimales : 2
 - ☐ **Présentation d'après la liste de libellés :** [Empty dropdown] [Liste...]
 - Valeur minimale :** 0
 - Valeur maximale :** 100
- Communication:**
 - Liaison :** UNI-TELWAY [Paramètres...]

Buttons at the bottom: OK, Annuler, Aide.

The screenshot shows the 'Uni-Telway' tab of the 'Communication - Sortie numérique : Consigne Traitement' dialog box. It contains the following fields and controls:

- Destinataire :** TSX PREMIUM 5 [Destinataire...]
- Adresse UniTelway:**
 - Code requête :** Ecriture d'objets (55)
 - Format :** Simple flottant
 - Adresse :** 2
- Conversion $y = ax + b$:** a = 1 b = 0 [Aide...]

Buttons at the bottom: OK, Annuler, Aide.

3.4 Relectura de consignas

Para actualizar sus consignas, S500 relee periódica y unitariamente las consignas que se emiten de manera unitaria y todo ello, según el período de relectura de las consignas.

El período de relectura de las consignas es configurable; tiene lugar durante el silencio entre 2 ciclos.

 La estación remota S500 no efectúa la relectura de las consignas leídas o escritas a través de los bloques de emisiones periódicas.

4 Diagnóstico

SOFTTOOLS permite realizar un seguimiento de funcionamiento de las conexiones serie (seguimiento de la transmisión de los datos, seguimiento de las actividades hardwares, etc).

1	DESCRIPCIÓN	2
1.1	Presentación	2
1.2	Configuración	2
1.3	Particularidades	2
2	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	3
2.1	Modos de funcionamiento	3
2.1.1	Modo Normal	3
2.1.2	Modo Bloque	3
2.1.3	Modo sincro	3
2.2	Ordinograma	4
2.2.1	Apertura de la comunicación	4
2.2.2	Configuración	4
2.2.3	Comunicación	4
2.2.4	Codificación en escritura	4
2.2.5	Descodificación en lectura	4
3	LLAMADA DE FUNCIONES ST	5
3.1	Funciones de configuración	5
3.1.1	SFOpenCom Apertura de la comunicación Serie	5
3.1.2	SFCfgFct Selección del Modo de funcionamiento	6
3.1.3	SFCfgBloc Configuración del Modo BLOC	6
3.1.4	SFCfgSeg Configuración del Modo SINCRO	6
3.1.5	SFCfgFmt Selección del Formato de los datos	7
3.1.6	SFCfgCtrl Selección del Tipo de Control	7
3.1.7	SFCfgPoly Configuración del Control de Tipo CRC16	7
3.2	Funciones de comunicación	8
3.2.1	SFClrCom Borrado de los caracteres recibidos en la comunicación	8
3.2.2	SFWritCom Escritura de los datos en la comunicación	8
3.2.3	SFReadCom Lectura de los datos recibidos en la comunicación	8
3.3	Funciones de codificación	9
3.3.1	SFWrFloat Codificación de un real 32 bits en una cadena (4 bytes)	9
3.3.2	SFWrint32 Codificación de un real 32 bits en una cadena (4 bytes)	9
3.3.3	SFWrint16 Codificación de un entero 16 bits en una cadena (2 bytes)	9
3.3.4	SFWrByte Codificación de un entero 8 bits en una cadena (1 byte)	9
3.4	Funciones de descodificación	10
3.4.1	SFRdFloat Descodificación de un real 32 bits procedente de una cadena	10
3.4.2	SFRdInt32 Descodificación de un entero 32 bits procedente de una cadena	10
3.4.3	SFRdInt16 Descodificación de un entero 16 bits procedente de una cadena	10
3.4.4	SFRdByte Descodificación de un entero 8 bits procedente de una cadena	10
3.4.5	SFRdBit Descodificación de un bit procedente de una cadena	11
4	EJEMPLO DE UTILIZACIÓN	11
5	DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN	12
5.1	Informe de diagnóstico	12
5.2	Seguimiento de funcionamiento	12

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.




Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas atañidas.

Marcas

SOFREL, PCWin, SOFBUS, LACBUS, LS10, LS42, S500, S50, S50 THERMIX, TELBOX, LINEBOX, CELLBOX, PC500, CS100, FR1000, S10, S15, son marcas registradas por la sociedad LACROIX Sofrel. Microsoft Windows, Microsoft Excel, Microsoft Word son marcas o marcas registradas por Microsoft Corporation. Todos los demás nombres de productos o de empresas mencionados en esta obra no sirven más que a fines de identificación, pudiendo ser marcas registradas por sus propietarios respectivos..

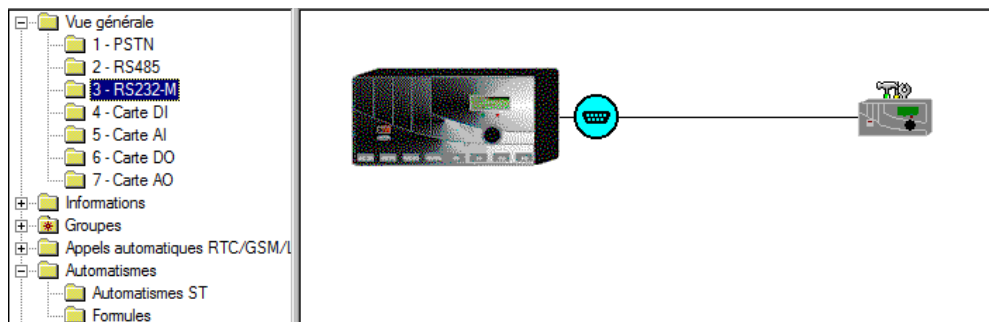
Legenda

-  **CI** : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón
-  **CD** : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón
-  **DCI** : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

1 Descripción

1.1 Presentación

Además de automatizar las tareas propias de cada uno de los sitios, la aplicación “**Automatismos ST**” de S500 permite gestionar intercambios de información sobre las comunicaciones Serie RS232 y RS485.

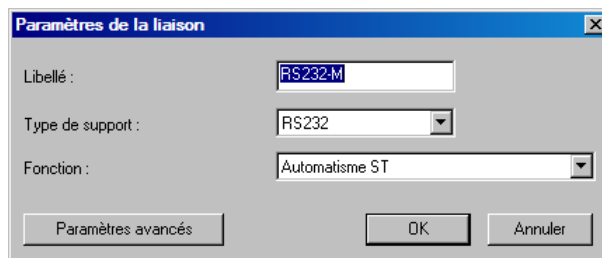


Por medio de programas de automatismos elaborados por el usuario y la llamada de las funciones dedicadas descritas seguidamente, es posible abrir un puerto de comunicación Serie, definir su modo de funcionamiento y leer o escribir datos.

✚ Esta funcionalidad del módulo “Automatismos ST” permite desarrollar protocolos de comunicación con captadores inteligentes, autómatas y productos terceros específicos.

1.2 Configuración

Cada comunicación Serie así gestionada debe dedicarse al módulo de automatismos ST:



1.3 Particularidades

➤ Gestión de fallo de comunicación

Para cada comunicación Serie de tipo “Automatismo”, el fallo de comunicación no puede ser gestionado directamente por S500, debe tomarse en cuenta en el programa ST propiamente dicho.

➤ Codificación de los datos

En comunicación, hay que vigilar el modo en que se codifican los valores. La selección del formato entre “little endian” (INTEL) y “big endian” (MOTOROLA) es configurable.

➤ Tarjetas Serie compatibles

Sólo las tarjetas RS-232 y RS-485 instaladas en los emplazamientos n° 1 a 7 son compatibles. Funcionando según los parámetros programados en SOFTTOOLS (velocidad, número de bits de datos, paridad, stop, gestión de flujos).

➤ Longitud de las tramas

La longitud máxima de las tramas intercambiadas es de 255 caracteres.

➤ Tiempo de ciclo de un programa

Con relación a la actividad física en la comunicación serie, debe tomarse en consideración un tiempo de 200 milisegundos al mínimo.

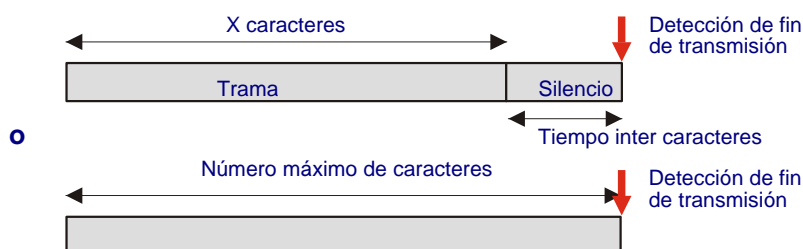
2 Principio de funcionamiento

2.1 Modos de funcionamiento

Hay 3 modos de funcionamiento posibles:

2.1.1 Modo Normal

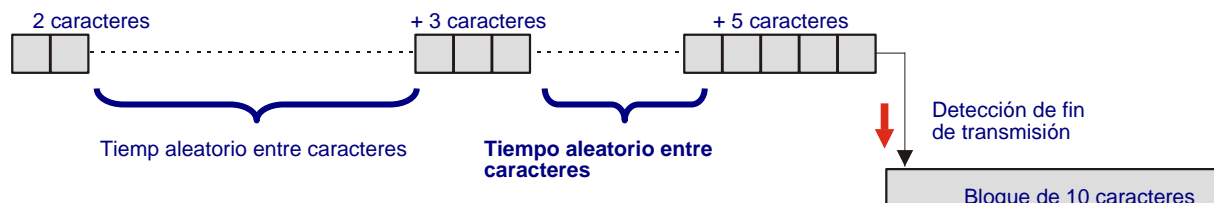
Las tramas son disponibles cuando un **timeout inter caracteres** ha sido detectado o cuando el número máximo de bytes recibidos ha sido alcanzado; estos parámetros se definen en la función **SFOpenCom**.



2.1.2 Modo Bloque

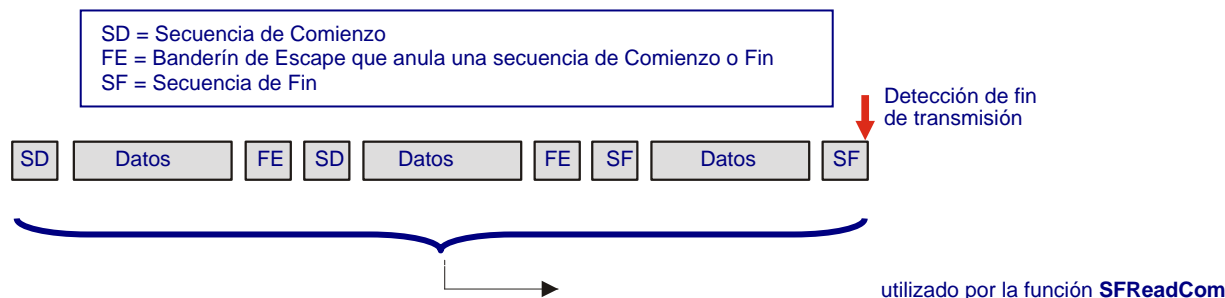
La recepción de los datos se efectúa por **bloques de longitud fija**; este parámetro se configura en la función **SFCfgBloc**.

✓ Ejemplo de un bloque de 10 caracteres:



2.1.3 Modo sincro

Las tramas recibidas se delimitan por **secuencias de comienzo y fin** (por ejemplo: ETX, STX y DLE); estos parámetros se configuran en la función **SFCfgSeq**.



Las funciones de lectura y escritura tratan las secuencias de sincronización de comienzo, fin y escape, así como los controles de integridad como los CRC o CHECKSUM. El programa ST debe tratar sólo los datos intercambiados sobre la comunicación. En este modo de funcionamiento, **el carácter de inicio debe ser diferente del carácter de fin** (de lo contrario, no se tiene en cuenta la trama de respuesta).

2.2 Ordinograma

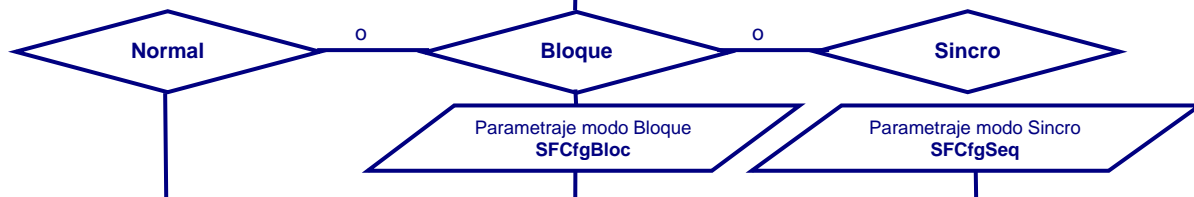
Las funciones de este programa ST deben ser llamadas en el orden definido seguidamente:

2.2.1 Apertura de la comunicación

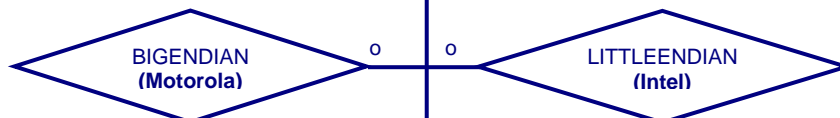
Apertura de la comunicación Serie
SFOpenCom

2.2.2 Configuración

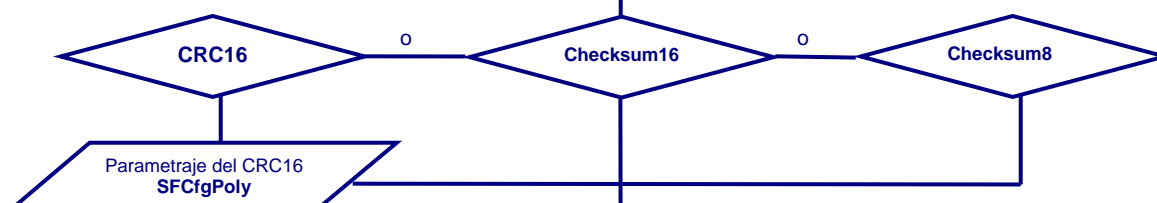
Selección del Modo de funcionamiento
SFCfgFct



Selección del Formato de los datos
SFCfgFmt



Selección del Tipo de control
SFCfgCtrl



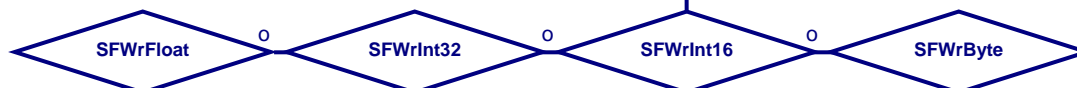
2.2.3 Comunicación

Borrado de los caracteres recibidos
SFClrCom

Escritura de los datos
SFWritCom

Lectura de los datos
SFReadCom

2.2.4 Codificación en escritura



2.2.5 Decodificación en lectura



3 Llamada de funciones ST

3.1 Funciones de configuración

3.1.1 **SFOpenCom** Apertura de la comunicación Serie

Función a llamar inicialmente; establece el vínculo con la tarjeta RS-232 ó RS-485. Mientras ésta no se haya llamado, no podrá funcionar ninguna de las funciones.

S500 no transmite los datos al programa ST salvo a partir del momento en que se detecta un silencio (timeout inter caracter) o el número de caracteres máximo (Maxcar) ha sido alcanzado.

El silencio corresponde al tiempo necesario para recibir "n" caracteres. Por ejemplo a 9600 bauds, un carácter lleva aproximadamente 1 milisegundo para ser transmitido (1 start + 8 bits de datos + 1 stop = 10 bits para un caracter $\rightarrow 10/9600 = 0,00104$ s), es decir que un timeout de 5 caracteres a 9600 bauds equivale a $(5*10)/9600$ o sea 0,00521 s.

➤ <u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	TimeoutInterCar	DINT	Número de caracteres para cálculo del timeout (de 0 a 65535) Un valor en 0 permite recibir una trama del tamaño MaxCar
	MaxCar	DINT	Número máximo de caracteres en la trama (de 1 a 255)
➤ <u>Salida</u>	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó su objetivo FALSE si el número de tarjeta es erróneo, o si la tarjeta es no afectada al automatismo, o si « TimeoutInterCar » o « MaxCar » es erróneo.

⚠ Si la función se llama cuando la vía de comunicación está ya abierta, todos los datos recibidos serán perdidos y el puerto se abrirá con nuevos parámetros. Además, los parámetros configurados (control, modo de funcionamiento, secuencias, bloque) se reinicializarán por defecto.

No hay función de cierre, ya que se efectúa ésta automáticamente a cada reapertura.

3.1.2 **SFCfgFct** Selección del Modo de funcionamiento

Esta función debe llamarse una vez (tras la función SFOpenCom).

- Normal: las tramas son disponibles cuando un timeout inter caracter ha sido detectado o cuando el número máximo de bytes recibidos ha sido alcanzado.
- Bloque: cuando la lectura se efectúa por bloques de longitud fija.
- Sincronizado: cuando las tramas se delimitan por secuencias de comienzo y fin.

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Fct	STRING	'NORMAL' 'BLOC' 'SINCRO'
➤ Salida	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos

FALSE si, previamente, no se hizo ninguna llamada a la función SFOpenCom o si esta llamada ha fracasado.

En caso de valor incorrecto del modo de funcionamiento, el funcionamiento retenido es 'NORMAL'.

3.1.3 **SFCfgBloc** Configuración del Modo BLOC

Esta función permite configurar el número de caracteres por Bloque.

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	NbCar	DINT	Número de caracteres por bloque (de 0 a 255)
➤ Sortie	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos

FALSE si, previamente, no se hizo ninguna llamada a la función SFOpenCom o si esta llamada ha fracasado, o si "NbCar" es erróneo (forzado a 0).

3.1.4 **SFCfgSeq** Configuración del Modo SINCRO

Esta función permite configurar las secuencias de sincronización.


➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Comienzo	STRING	Si está vacía, la trama comienza tras el silencio inter caracteres
	Fin	STRING	Si está vacía, la trama comienza tras el timeout inter caracteres
	Esc	STRING	
➤ Salida	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos

FALSE si, previamente, no se hizo ninguna llamada a la función SFOpenCom o si esta llamada ha fracasado, o si "Comienzo", "Fin" o "Esc" tienen un tamaño erróneo.

3.1.5 **SFCfgFmt** Selección del Formato de los datos

El formato es una característica de los datos codificados en más de un byte.

Los enteros y los reales se codifican de manera diferente en una máquina provista de un procesador INTEL y en una provista de un procesador MOTOROLA.

 **Ejemplo:** El valor entero 2500 codificado 09C4 en hexadecimal sobre 2 bytes será representado en memoria por "C4 09" en una máquina INTEL y por "09 C4" en una máquina MOTOROLA.

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Formato	STRING	"BIGENDIAN" (MOTOROLA) Peso Fuerte, Peso Bajo "LITTLEENDIAN " (INTEL) Peso Fuerte, Peso Bajo
➤ Salida	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos
			FALSE si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

 En caso de valor incorrecto del formato, el formato retenido es "BIGENDIAN".

3.1.6 **SFCfgCtrl** Selección del Tipo de Control

Pueden gestionarse 3 controles para comprobar la integridad de los datos de la trama:

- CRC16: (*Cyclic Redundancy Code*) utilizado por el protocolo MODBUS en 16 bits.
- Checksum16: Suma de los bytes en 16 bits:
- Checksum8: Suma de los bytes en 8 bits:

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Ctrl	STRING	'NINGÚN'"CRC16' 'CHECKSUM16' 'CHECKSUM8'
➤ Salida	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos
			FALSE si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

 En caso de valor incorrecto, el control retenido es "NINGÚN".

3.1.7 **SFCfgPoly** Configuración del Control de Tipo CRC16

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Polinomio	DINT	Los 16 bits de Peso Bajo se conservan para formar un polinomio de cálculo del CRC16
➤ Salida	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos
			FALSE si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

 Por defecto, este polinomio se utiliza en MODBUS: 16#A001.

3.2 Funciones de comunicación

3.2.1 **SFClrCom** Borrado de los caracteres recibidos en la comunicación

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
➤ Salida	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos FALSE si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

3.2.2 **SFWritCom** Escritura de los datos en la comunicación

Los valores vistos por el programa ST están desprovistos de eventuales secuencias de comienzo, fin y escape, así como de un eventual control de integridad.

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Trama	STRING	Datos a los que se añadirán las eventuales secuencias de comienzo y fin, así como un eventual control de integridad.
➤ Salida	Cr	BOOL	TRUE si la función alcanzó sus objetivos FALSE si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

3.2.3 **SFReadCom** Lectura de los datos recibidos en la comunicación

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
➤ Salida	Trama	STRING	Datos desprovistos de las secuencias de comienzo, fin y escape, así como del control de integridad. Trama vacía si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado, o si se ha detectado un error en el control.

3.3 Funciones de codificación

3.3.1 **SFWrFloat** Codificación de un real 32 bits en una cadena (4 bytes)

<u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Val	REAL	Valor a codificar en una serie de 4 bytes.
<u>Salida</u>	Buffer	STRING	Cadena codificada con consideración del formato de los datos configurado para la tarjeta, O en formato BIGENDIAN si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

3.3.2 **SFWrInt32** Codificación de un real 32 bits en una cadena (4 bytes)

<u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Val	DINT	Valor a codificar en una serie de 4 bytes.
<u>Salida</u>	Buffer	STRING	Cadena codificada con consideración del formato de los datos configurado para la tarjeta, O en formato BIGENDIAN si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

3.3.3 **SFWrInt16** Codificación de un entero 16 bits en una cadena (2 bytes)

<u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Val	DINT	Valor a codificar en una serie de 2 bytes.
<u>Salida</u>	Buffer	STRING	Cadena codificada con consideración del formato de los datos configurado para la tarjeta, O en formato BIGENDIAN si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado.

3.3.4 **SFWrByte** Codificación de un entero 8 bits en una cadena (1 byte)

<u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Val	DINT	Valor a codificar en un byte
<u>Salida</u>	Buffer	STRING	Cadena codificada

3.4 Funciones de decodificación

3.4.1 **SFRdFloat** Descodificación de un real 32 bits procedente de una cadena

➤ <u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Buffer	STRING	Trama con la serie de 4 bytes a decodificar.
	Pos	DINT	Posición en la trama del comienzo de la serie de los 4 bytes (a partir de 1).
➤ <u>Salida</u>	Val	REAL	Valor decodificado en el formato configurado para la tarjeta. O en formato BIGENDIAN si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado. Valor = 0.0 si "Pos" está fuera de límites.

3.4.2 **SFRdInt32** Descodificación de un entero 32 bits procedente de una cadena

➤ <u>Entrada</u>	N° Tarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Buffer	STRING	Trama con la serie de 4 bytes a decodificar.
	Pos	DINT	Posición en la trama del comienzo de la serie de los 4 bytes (a partir de 1).
➤ <u>Salida</u>	Val	DINT	Valor decodificado en el formato configurado para la tarjeta. O en formato BIGENDIAN si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado. Valor = 0 si "Pos" está fuera de límites.

3.4.3 **SFRdInt16** Descodificación de un entero 16 bits procedente de una cadena

➤ <u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Buffer	STRING	Trama con la serie de 2 bytes a decodificar.
	Pos	DINT	Posición en la trama del comienzo de la serie de los 2 bytes (a partir de 1).
➤ <u>Salida</u>	Val	DINT	Valor decodificado en el formato configurado para la tarjeta. O en formato BIGENDIAN si, previamente, ninguna llamada a la función SFOpenCom ha sido efectuada o si la llamada ha fracasado. Valor = 0 si "Pos" está fuera de límites.

3.4.4 **SFRdByte** Descodificación de un entero 8 bits procedente de una cadena

➤ <u>Entrada</u>	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Buffer	STRING	Trama con el byte a decodificar.
	Pos	DINT	Posición del byte en la trama (a partir de 1).
➤ <u>Salida</u>	Val	DINT	Valor decodificado. Valor = 0 si "Pos" está fuera de límites.

3.4.5 SFRdBit Descodificación de un bit procedente de una cadena

➤ Entrada	NoTarjeta	DINT	Número de la tarjeta (1 a 7).
	Buffer	STRING	Trama con el byte a decodificar.
	Pos	DINT	Posición del byte en la trama (a partir de 1).
	No Bit	DINT	Posición del bit en el byte (a partir de 1).
➤ Salida	Val	BOOL	Valor decodificado (TRUE / FALSE) FALSE si "Pos" está fuera de límites.

4 Ejemplo de utilización

El programa ST siguiente:

- recupera la información n°3 (lectura de 2 palabras en la dirección MODBUS 54005) por medio de una comunicación Serie RS232 gestionada por el automatismo, en el esclavo n°3.
- y recopia su valor en la información n°14.

5 Diagnóstico de comunicación

5.1 Informe de diagnóstico

Mensajes de tipo “Automatismo: **Llamada incorrecta a SFCfgxxx()**” indican errores de configuración detectados por S500 (comunicación Serie no abierta, o llamadas de funciones **SFCfgxxx()** con parámetros erróneos).

5.2 Seguimiento de funcionamiento

Gracias a la selección “**Diagnóstico – Seguidimientos**”, es posible visualizar tramas intercambiadas en cada comunicación gestionada por la aplicación “Automatismos ST”; este seguimiento permite controlar la integridad de las tramas, pero no visualiza las secuencias de sincronización.

1	TRANSMISIÓN DE LAS INFORMACIONES A LOS PC	2
1.1	Protocolo SOFBUS-PL	2
1.1.1	Particularidades de las informaciones numéricas	2
1.2	Protocolo LACBUS-RTU	3

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas atañidas.

Marcas

SOFREL, PCWin, SOFBUS, LACBUS, LS10, LS42, S500, S50, S50 THERMIX, TELBOX, LINEBOX, CELLBOX, PC500, CS100, FR1000, S10, S15, son marcas registradas por la sociedad LACROIX Sofrel. Microsoft Windows, Microsoft Excel, Microsoft Word son marcas o marcas registradas por Microsoft Corporation.

Todos los demás nombres de productos o de empresas mencionados en esta obra no sirven más que a fines de identificación, pudiendo ser marcas registradas por sus propietarios respectivos.

Leyenda

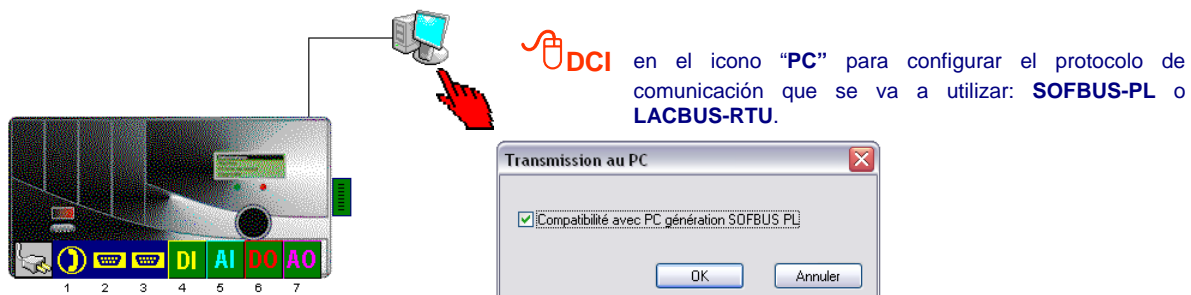
 **CI** : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón

 **CD** : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón

 **DCI** : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

1 Transmisión de las informaciones a los PC

S500 utiliza **el protocolo SOFBUS-PL o LACBUS-RTU** para comunicarse con los Puestos Centrales de Telegestión, los Supervisores, y las Estaciones Remotas en comunicaciones Entre-Estaciones. El usuario debe **verificar la compatibilidad del protocolo definido en la configuración S500** para estas comunicaciones.



1.1 Protocolo SOFBUS-PL

SOFBUS-PL es el protocolo utilizado por S500 para comunicarse con los Puestos Centrales de Telegestión, así como para las comunicaciones Entre-Estaciones entre S500, S50, BOX, etc.

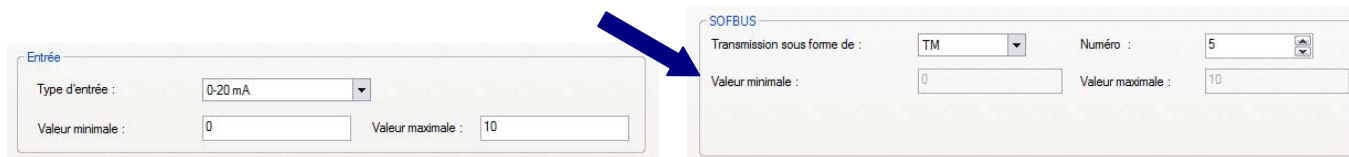
Este protocolo transmite las informaciones en forma de: TS (entrada lógica), TM (entrada numérica de tipo medición), TL (entrada numérica de tipo contador), TC (salida lógica) y TR (salida numérica). Cada información S500 destinada a ser transmitida hacia un Puesto Central o recibida de un Puesto Central debe configurarse con este parámetro **“Transmisión en forma de... (TS, TL, TM, TO o TR)”**.

Para optimizar las transmisiones SOFBUS, se recomienda **numerar** las informaciones TS, TL, TM, TO y TR **de 1 a N de manera contigua**.

Ejemplo: para transmitir las entradas numéricas nº 321 a 350 de S500 al Puesto Central (en forma de TM), es preferible numerarlas en TM de 1 a 30 en lugar de 321 a 350.

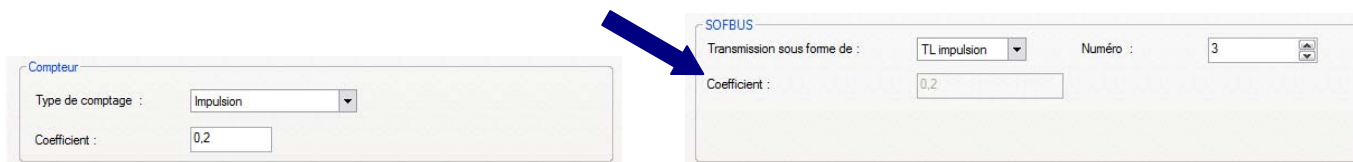
1.1.1 Particularidades de las informaciones numéricas

1. Para una información numérica transmitida en forma de **TM**, es necesario **definir sus valores mínimo y máximo** para permitir la puesta a escala de la información durante la transmisión en SOFBUS (conversión del valor real de S500 en valor hexadecimal para SOFBUS). A nivel del Puesto Central, bastará con declarar los mismos valores mínimo y máximo para obtener el valor real de la medida.



2. Para una información numérica transmitida en forma de **TL de impulso**, si se ha definido un coeficiente para el tratamiento de la información numérica (caso de la mayoría de los contadores), **no hay que introducir ningún parámetro**; basta con declarar a nivel del Puesto Central (o de la estación remota en Entre-Estaciones) el mismo coeficiente en el contador para encontrar su valor.

Ejemplo: cuando una cabeza emisora suministra 5 impulsos por m³, hay que multiplicar el índice por un coeficiente de 0,20 para visualizar el contador en m³; este mismo coeficiente se define automáticamente durante la transmisión SOFBUS.



3. Para una información numérica transmitida en forma de **TL de duración**, **el valor se transmite en segundos**. Según la unidad de adquisición del contador (en segundos, minutos u horas), este coeficiente será igual a 1, 1/60 ó 1/3.600. En este caso este coeficiente se define automáticamente durante la transmisión SOFBUS.

Compteur

Type de comptage : Durée boucle fermée en minutes
Durée boucle ouverte heures
Impulsion minutes
Impulsion rapide secondes

SOFBUS

Transmission sous forme de : TL durée Numéro : 4

Coefficient : 0,0166666666666667

Las informaciones accesibles por un Puesto Central SOFBUS también pueden exportarse a un archivo en formato texto tabulado.

1.2 Protocolo LACBUS-RTU

Una Estación Remota S500 configurada en LACBUS-RTU puede comunicarse con un Puesto Central o un Frontal compatible LACBUS, o con otras Estaciones Remotas S500. Ya no es compatible con los equipos que comunican en SOFBUS (Puesto Central, Frontal CS100, Estaciones Remotas de las gamas S50, BOX, etc.).

Este protocolo permite los **intercambios de datos en formato real que no requieran un parámetro de conversión**.

LACBUS

☒ Transmission au PC

El parámetro **“Transmisión al PC”**, no es validado por defecto. Para optimizar los tiempos de comunicación, el usuario puede decidir qué informaciones se intercambiarán con los Puestos Centrales.

Durante la **conversión de una configuración S500 “SOFBUS-PL” en “LACBUS-RTU”** el conjunto de las informaciones S500 se configurará con el parámetro “Transmisión al PC” validado automáticamente.

1 Arquitectura hardware

CPU S550	<p>Caja de 7 emplazamientos para instalación de las tarjetas de comunicación (COM) y de las tarjetas de entradas-salidas (IO)</p> <p>Puerto terminal RS232 a 115.200 bps</p> <p>Pantalla gráfica + Rueda selectora de mando</p> <p>Puerto infrarrojo</p> <p>Puerto 485-I/O específico para comunicación con los módulos de extensión " S550-I/O" y "S50-I/O".</p>
CPU S530	<p>Caja de 4 emplazamientos para la instalación de 2 tarjetas de comunicación (COM) y/o de 4 tarjetas de entradas-salidas (IO).</p> <p>Puerto terminal RS232 a 115.200 bps</p> <p>Pantalla gráfica + Rueda selectora de mando</p>
CPU S510	<p>Caja de 4 emplazamientos para la instalación de 2 tarjetas de comunicación (COM) y/o de 4 tarjetas de entradas-salidas (IO).</p> <p>Puerto terminal RS232 a 115.200 bps</p>
Tarjetas de comunicación (COM)	<p>10BT: 1 comunicación Ethernet a 10 Mbits</p> <p>PSTN: 1 comunicación RTC a 33600 bps + VOCAL</p> <p>GSM: 1 comunicación GSM Data (900 MHz / 1800 MHz), SMS, y GPRS</p> <p>DL/HF: hasta 6 comunicaciones Radio, LS o LP en multipunto o punto a punto</p> <p>RDRTU-2: 1 comunicación Radio 869 MHz sin licencia</p> <p>RS-232 RS-485 RS-485i</p> <p>hasta 6 comunicaciones Serie "1 canal" para reguladores, contadores, autómatas, etc.</p> <p>DALLAS: hasta 6 comunicaciones para lectores de tarjetas</p> <p>EDF: hasta 6 comunicaciones Teleinformación de contadores EDF</p> <p>BATIBUS: 1 comunicación reguladores SIEMENS RVL/RWI y LPB</p>
Tarjetas de entradas-salidas (I/O) integradas en la caja	<p>8DI - contador (20 Hz) o contador rápido (300 Hz)</p> <p>4AI (entradas multiestándar) o 2AI (entradas 0-20 mA)</p> <p>4DO-wdg (salidas 50 VA máx. + Watch dog) o 2DO (salidas 50 VA máx.)</p> <p>4AO (salidas 0-10 V o 4-20 mA)</p>
Módulos de Extensión S550 I/O	<p>Hasta 20 módulos en un bus RS485 (gestión de 60 informaciones "Contadores-DI" como máximo, a través de estos módulos).</p> <p>Módulos S550 I/O disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● S550-16DI : 16 DI - entradas contadores de 300 Hz. ● S550-6DO : 6 DO - salidas relés monoestables de 250V – 1A Función "Watchdog" en el borne N° 6. ● S550-8AI-20 : 8 entradas de 4-20 mA - alimentación de los captadores. ● S550-6AI-T° : 6 entradas PT100/1000 o NI1000 - sondas de 4 hilos.

2 Interfaces operador

Pantalla gráfica interactiva	<p>Informaciones (consulta a través de los grupos de información configurados, visualización de las curvas de valores archivadas, modificación de los períodos de tiempo, ajuste de las consignas)</p> <p>Alarmas (consulta del informe)</p> <p>Funcionamiento (consulta del informe)</p> <p>Diagnóstico hardware (producto, alimentación, tarjetas I/O y COM)</p> <p>Puesta en hora de la estación remota</p>
Navegador	<p>Consulta de los grupos de información (o de todas las informaciones), visualización de curvas de valores archivados, visualización de los informes (informe de alarmas, de funcionamiento y de comunicación)</p> <p>Explotación (modificación de los números de llamadas o de las direcciones e-mail de los destinatarios RTC/GSM/LAN, puesta en hora de la estación remota)</p> <p>Diagnóstico software, hardware, simulación de funcionamiento, modo terminal, seguimiento de recepción RTC/GSM, Prueba de las comunicaciones TCP/IP, seguimiento de las llamadas, seguimiento de los programas ST, seguimiento de las conexiones Serie, DL/HF, etc.</p>
Servidor VOCAL (vía módem PSTN)	<p>Consulta de los grupos de información y de las alarmas vocales</p> <p>Ajuste de las consignas</p>
Servidor SMS (vía módem GSM)	<p>Consulta de los grupos de información y de las alarmas</p> <p>Ajuste de las consignas</p>

3 Capacidades softwares

Generalidades	1.000 informaciones (entre ellas balances y períodos semanales) 50 grupos de 20 informaciones 5 grupos vocales 300 informaciones vocales 25 períodos cíclicos 25 períodos semanales de 4 franjas horarias 25 períodos universales 50 derogaciones 20 tablas de conversión 10 listas de 10 nombres de informaciones numéricas
Archivo	20 criterios de archivado para las informaciones 25.000 registros de valores por estación remota 200 últimos eventos en el informe de alarmas 200 últimos mensajes en el informe de comunicaciones 200 últimos eventos en el informe de funcionamiento (cambios de estados de las entradas-salidas lógicas y los mensajes generados por las aplicaciones "Saneamiento" e "Identificación de personas") 200 últimos eventos relacionados con el funcionamiento de la estación remota en el informe de diagnóstico
Fórmulas	50 fórmulas de 100 caracteres
Automatismos ST	255 programas de automatismo 300 Kb (fuente + ejecutable)
Comunicaciones RTC/GSM	20 destinatarios de las llamadas automáticas 20 secuencias de 8 destinatarios 20 calendarios (6 franjas horarias por día) 20 períodos de derogación
Servidor vocal	5 grupos vocales 1.000 informaciones vocales 5 minutos de registro total
Comunicaciones SERIE ETHERNET / LD-LP / RADIO	4 equipos HF-BOX por comunicación 30 equipos MODBUS (API, ER, PC, etc.) 20 reguladores / 500 informaciones de comunicación 100 contadores térmicos
Identificación de personas	Gestión de 300 tarjetas como máximo 1 lector de tarjetas por enlace DALLAS 1 información «tarjeta no reconocida» 50 grupos de 30 tarjetas
Comunicaciones UNI-TELWAY	1 conexión serie RS485 UNI-TELWAY Gestión de 10 servidores Lectura/escritura de 1.000 informaciones de comunicación Configuración de 200 bloques de información Escritura sobre cambio de valor de 1.000 consignas
Saneamiento	Gestión y Automatismo de una estación de rebombeo (4 bombas como máximo) Balances horarios de 10 días Balances diarios de 35 días
Autovigilancia de las redes de aguas residuales	Conexión de 2 captadores de vertido CSV Evaluación de los caudales a través de 1 captador de medida de nivel

1	CÓDIGOS DE FUNCIÓN	2
2	COMUNICACIONES ENTRE 2 ESTACIONES REMOTAS S500	2
3	COMUNICACIÓN DE UN EQUIPO CON S500 MAESTRO	2
3.1	Número de informaciones por bloque	2
3.2	Formatos de transmisión	3
3.3	Conversión de las entradas numéricas	3
4	COMUNICACIÓN DE UN EQUIPO CON S500 ESCLAVO	4
4.1	Acceso desde un equipo MODBUS	4
4.2	Acceso desde un equipo SOFBUS	5
4.2.1	Acceso a las entradas y a las salidas lógicas	5
4.2.2	Acceso a las entradas numéricas	5
4.2.3	Acceso a las salidas numéricas	5
4.3	Acceso a los demás tipos de información desde un equipo	6
4.3.1	Códigos de identificación	6
4.3.2	Fecha y hora	6
4.3.3	Período semanal	6
4.3.4	Derogaciones	8
4.3.5	Período universal	8
4.3.6	Tablas de conversión	8

Reservados todos los derechos

Queda prohibido reproducir todo o parte de esta obra o transmitirla de cualquier modo que sea, sin la autorización previa de LACROIX Sofrel.

Los datos descritos en este manual han sido comprobados con esmero y se suponen exactos. No obstante, LACROIX Sofrel no puede considerarse como responsable de errores o imprecisiones que pudieren existir en este manual, así como tampoco de los daños directos o indirectos que resultaren de ello, incluso si se le ha avisado de la posibilidad de tales daños.

Como consecuencia del desarrollo continuo de sus productos, LACROIX Sofrel se reserva el derecho de modificar este manual y los productos correspondientes, en todo momento, sin tener que avisar a las personas atañidas.

Marcas

SOFREL, PCWin, SOFBUS, LACBUS, LS10, LS42, S500, S50, S50 THERMIX, TELBOX, LINEBOX, CELLBOX, PC500, CS100, FR1000, S10, S15, son marcas registradas por la sociedad LACROIX Sofrel. Microsoft Windows, Microsoft Excel, Microsoft Word son marcas o marcas registradas por Microsoft Corporation.

Todos los demás nombres de productos o de empresas mencionados en esta obra no sirven más que a fines de identificación, pudiendo ser marcas registradas por sus propietarios respectivos..

Leyenda



CI : hacer clic una vez en el botón izquierdo del ratón



CD : hacer clic una vez en el botón derecho del ratón



DCI : hacer doble clic en el botón izquierdo del ratón

1 Códigos de función

Código	Función
1	Lectura de informaciones lógicas (o bits de salida)
2	Lectura de informaciones lógicas (o bits de entrada)
3	Lectura de informaciones numéricas (o palabras de salida)
4	Lectura de informaciones numéricas (o palabras de entrada)
5	Escritura de una información lógica (bit)
6	Escritura de una información numérica (palabra)
15	Escritura de informaciones lógicas (bits)
16	Escritura de informaciones numéricas (palabras)

2 Comunicaciones entre 2 estaciones remotas S500

No es necesaria ninguna conversión durante los intercambios entre 2 estaciones remotas S500; la transmisión de las informaciones se realiza en formato “Real - 64 bits”.

3 Comunicación de un equipo con S500 Maestro

Es posible emitir todo tipo de informaciones en un bloque. El formato de transmisión lo define el operador en el momento de la creación del bloque de informaciones.

3.1 Número de informaciones por bloque


El número máximo de informaciones que se puede emitir en un bloque depende del tipo de información y del tipo de estación remota destinataria.

➤ Hacia una estación remota de tipo S50:

- 400 para los TS,
- 200 para los TO,
- 123 para los TM y los TR (122 informaciones por bloque de emisiones espontáneas),
- 61 para los TL.

➤ Hacia una estación remota de tipo S500:

- 1.000 informaciones en formato binario,
- 123 informaciones en los formatos “entero - 8 bits” y “entero - 16 bits”,
- 61 informaciones en formato “entero - 32 bits”,
- 30 informaciones en formato “real - 64 bits”.

 La dirección máxima de una información del bloque es 65535. Las informaciones S500 se transmiten según el formato definido por el usuario sin ninguna conversión de los valores mínimos y máximos. Si se requiere una conversión MODBUS hay que utilizar una salida de tipo comunicación para realizar una conversión por medio de la función afín.

3.2 Formatos de transmisión

Cuando S500 Maestro se comunica con equipos MODBUS Esclavos (API, por ejemplo), se pueden definir diferentes formatos de transmisión:

- para las informaciones lógicas:
 - Binario
- para las informaciones numéricas:

- Entero: 8 bits.
- Entero: 16 bits.
- Entero: 16 bits con signo.
- Entero: 32 bits (m1 m2).
- Entero: 32 bits (m2 m1).
- Real: 32 bits (m1 m2).
- Real: 32 bits (m2 m1).
- Real: 64 bits (m1 m2 m3 m4).



Para las comunicaciones RTO/GSM, los formatos de transmisión de las informaciones numéricas son fijos: "Entero - 16 bits con signo" y "Real – 64 bits M1M2M3M4".

3.3 Conversión de las entradas numéricas

➤ AI:

Durante la transmisión es posible definir una conversión lineal de la medida:

- el valor real mínimo correspondiente a un valor bruto 0,
- y el valor real máximo correspondiente al valor bruto 65535.

➤ Contadores:

Durante la transmisión de las informaciones de tipo "Borne - Contador DI" o "Contador sobre Información", es posible aplicar un coeficiente:

Información S500	Coeficiente a introducir en S500	Conversión durante la transmisión de una ER/PC SOFBUS hacia S500
Contador de impulsos	0,1	Multiplicación por 10
Contador de impulsos	0,01	Multiplicación por 100
Contador de duración "Borne" o "sobre información"	horas	transmitido siempre en segundos (si Horas, dividir por 3.600; si Minutos, dividir por 60)
	o minutos	
	o segundos	

4 Comunicación de un equipo con S500 Esclavo

S500 esclavo responde a las demandas emitidas por el o los interlocutores (Puesto Central, estación remota de tipo S500 o S50). Por tanto, es necesario completar las direcciones MODBUS con las informaciones intercambiadas (de 0 a 65535).

Las informaciones consecutivas pueden emitirse en un mismo bloque, independientemente del hecho de que se transmitan en formato "binario", "entero" o "real".

4.1 Acceso desde un equipo MODBUS

Un PC o un API MODBUS Maestro accede a las informaciones de S500 a través de las tablas de bits o de las tablas de palabras enteras o reales, según varios formatos de transmisión:

Las fórmulas siguientes permiten calcular la dirección MODBUS de una información ("n" corresponde al número de la información S500):

	Gama de direcciones	Código función	Fórmula de acceso a la información «n»	Formato de transmisión
Tabla de bits	[de 40001 a 41000]	1, 2, 5 ó 15	$40000 + n$	Binario (0 ó 1)
Tabla de enteros	[de 42001 a 44000]	3, 4, 6 ó 16	$42000 + n$	Entero 8 bits sin signo Entero 16 bits sin signo Entero 16 bits con signo
			$42000 + (2n - 1)$	Entero 32 bits M1M2 sin signo Entero 32 bits M2M1 sin signo
Tabla de reales 64 bits	[de 46001 a 50000]	3, 4 ó 16	$46000 + (4n - 3)$	Real 64 bits M1M2M3M4
Tabla de reales 32 bits	[de 54001 a 56000]	3, 4 ó 16	$54000 + (2n - 1)$	Real 32 bits M1M2 sin signo Real 32 bits M2M1 sin signo

 El acceso a una información numérica a través del formato binario permite obtener el siguiente valor:

- 0 si el valor es nulo,
- 1 si el valor es diferente de cero.

Ejemplo:

Por tanto, la dirección MODBUS de la información n° 73 depende del formato de transmisión definido entre los dos equipos comunicantes:

	Dirección en decimal	Dirección en hexadecimal
Tabla de bits	40073	9C89
Tabla de enteros	42073	A459
	42145	A4A1
Tabla de reales 64 bits	46289	B4D1
Tabla de reales 32 bits	54145	D381

4.2 Acceso desde un equipo SOFBUS

Un **Puesto Central SOFBUS** o una **Estación Remota S50 en Entre-Estaciones** puede acceder a las informaciones de una Estación S500 Esclavo que hayan sido objeto de una **“conversión SOFBUS”**.

Para cada información S500, es necesario **validar**, por medio de la etiqueta “Tratamiento”, **su transmisión en forma de TS, TM, TL, TO o TR**, y configurar el número de información hacia la que se transmitirá.

Tipo	Dirección MODBUS	Función MODBUS	Capacidad	Valor
TS	de 1 a 1000	1, 2, 5 ó 15	1 bit por TS: 1000 TS máx.	0 ó 1 (bit)
TO	de 1001 a 2000	1, 2, 5 ó 15	1 bit por TO: 1000 TO máx.	0 ó 1 (bit)
TM	de 1 a 500	3, 4, 6 ó 16	1 palabra por TM: 500 TM máx.	de 0 a 65535 (bruto)
TL	de 501 a 1000	3, 4, 6 ó 16	2 palabras por TL: 250 TL máx.	de 0 a 4294967295 (bruto)
TR	de 1001 a 1500	3, 4, 6 ó 16	1 palabra por TR: 500 TR máx.	de 0 a 65535 (bruto)

4.2.1 Acceso a las entradas y a las salidas lógicas

➤ DI/DO:

Hay que validar la transmisión SOFBUS:

- conversión de una entrada lógica “X” en forma de TS “X”,
- conversión de una salida lógica “Y” en forma de TO n° “Y”.

4.2.2 Acceso a las entradas numéricas

➤ AI:

La conversión es lineal, hay que configurar:

- el valor real mínimo correspondiente a un valor bruto 0,
- y el valor real máximo correspondiente al valor bruto 65535.

➤ Contadores:

En las informaciones de tipo “Borne - Contador DI” o “Contador sobre Información”, hay que aplicar un coeficiente:

Información S500	Coeficiente a introducir en S500	Conversión durante la transmisión de una ER/PC SOFBUS hacia S500
Contador de impulsos	0,1	división por 10
Contador de impulsos	0,01	división por 100
Contador de duración “Borne” o “sobre información”	horas	transmitido siempre en segundos (si Horas, multiplicar por 3.600; si Minutos, multiplicar por 60)
	o minutos	
	o segundos	

4.2.3 Acceso a las salidas numéricas

➤ AO:

La conversión es lineal, hay que configurar:

- el valor real mínimo correspondiente a un valor bruto 0,
- y el valor real máximo correspondiente al valor bruto 65535.

4.3 Acceso a los demás tipos de información desde un equipo

Información	Dirección	Función	Capacidad/Formato
1. Códigos de identificación	2990 y 2991	3 ó 4	2 palabras
2. Fecha y Hora	de 31001 a 31007	3, 4, 6 ó 16	7 palabras
3. Período semanal	de 25001 a 27825	3, 4, 6 ó 16	113 palabras x 25 periodos = 2.825 palabras
4. Derogación	de 28201 a 28350	3, 4, 6 ó 16	3 palabras x 50 periodos = 150 palabras
5. Período universal	de 29001 a 29200	3, 4, 6 ó 16	8 palabras x 25 periodos = 200 palabras
6. Tabla de conversión	de 20001 a 21600	3, 4 ó 16	80 palabras x 20 tablas = 1.600 palabras

4.3.1 Códigos de identificación

Estos códigos complementarios al número de lugar de la estación remota permiten que el Puesto Central identifique con precisión S500 en la red.

Dirección	Función	Capacidad / Formato
2990 y 2991	3 ó 4	2 palabras

4.3.2 Fecha y hora

Un equipo MODBUS maestro puede leer o escribir la fecha y la hora de la estación remota.

Dirección	Función	Capacidad / Formato
31001 a 31007	3, 4, 6 ó 16	7 palabras

Información	Valor	Dirección	Función (lectura)	Función (escritura)
Día	de 1 a 31	31001	3 ó 4	16
Mes	de 1 a 12	31002	3 ó 4	
Año	de 00 a 99	31003	3 ó 4	
Hora	de 0 a 23	31004	3 ó 4	
Minuto	de 0 a 59	31005	3 ó 4	
Segundo	de 0 a 59	31006	3 ó 4	
Día de la semana	1 = lunes 2 = martes etc.	31007	3 ó 4	

El día, el mes y el año deben escribirse en una sola petición. Durante una actualización de la hora, se consigna un mensaje en el informe de funcionamiento de la estación remota.

4.3.3 Período semanal

Un período semanal consta de 4 franjas horarias como máximo para cada día de la semana. Para cada franja horaria:

- la hora se transmite en una palabra que varía de 0 a 24 (0 = campo no utilizado),
- el minuto se transmite en una palabra que varía de 0 a 60 (0 = campo no utilizado).

Dirección	Función	Capacidad/Formato
25001 a 27825	3, 4, 6 ó 16	113 palabras x 25 periodos = 2.825 palabras

El direccionamiento de estas franjas horarias se realiza de la siguiente forma:

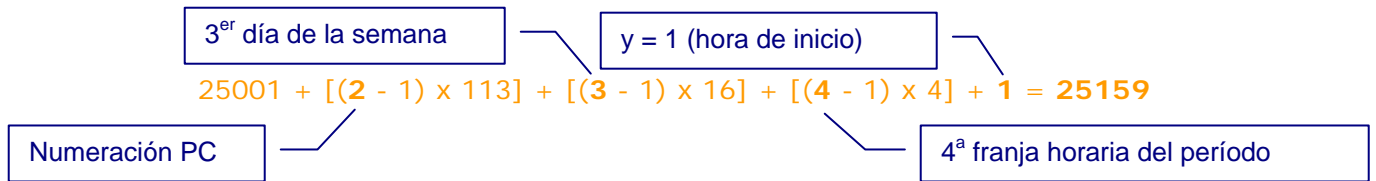
Información	Valor	Dirección	Función	Capacidad/Formato
* Indicador de validez	0 ó 1	25001 + [(Numeración PC - 1) x 113]	3 ó 4	1 palabra
Horario de la franja	de 00:00 a 23:59	25002 + [(Numeración PC - 1) x 113]	6 ó 16	112 palabras

(*) Indicador no utilizado por S500; presente únicamente para la compatibilidad del protocolo de comunicación.

Para cada categoría de períodos de tiempo (semanal, derogación y universal), un parámetro "**Numeración PC**" permite atribuir automáticamente un número fijado para la Estación Remota correspondiente al período de tiempo S500 (número independiente del de la información S500); este número corresponde al número de orden que ocupa el período S500 en su categoría.

Ejemplo: Para determinar la dirección MODBUS de una información n° 50 "**Período semanal**" que es el 2° período semanal definido en la configuración (por tanto, **Numeración PC = 2**), y cuya franja 4 está activa los Miércoles de [14:00 a 18:00 h]:

- la dirección de la hora de inicio de la franja es:



- El cálculo de la dirección del minuto de inicio (00) es: $25159 + 1 = 25160$ (y = 2).

Observación: El usuario tiene la posibilidad de modificar el número de la información S500 correspondiente a este período semanal sin afectar la "Numeración PC" de este período en la configuración S500.

		Dirección Hora de inicio	Dirección Minuto de inicio	Dirección Hora de fin	Dirección Minuto de fin
Lunes	Franja 1	25002	25003	25004	25005
	Franja 2	25006	25007	25008	25009
	Franja 3	25010	25011	25012	25013
	Franja 4	25014	25015	25016	25017
Martes	Franja 1	25018	25019	25020	25021
	Franja 2	25022	25023	25024	25025
	Franja 3	25026	25027	25028	25029
	Franja 4	25030	25031	25032	25033
etc.

La fórmula que permite calcular la dirección de la hora o del minuto de una franja horaria de inicio o de fin es la siguiente:

$$25001 + [(Numeración PC - 1) \times 113] + [(n° de día - 1) \times 16] + [(n° de franja - 1) \times 4] + y$$

- y = 1 para el cálculo de la hora de inicio,
- y = 2 para el cálculo del minuto de inicio,
- y = 3 para el cálculo de la hora de fin,
- y = 4 para el cálculo del minuto de fin.

A partir de S500 V 3.21, es posible la **escritura unitaria de una contraseña** que permita modificar la hora o el minuto de inicio o de fin de franja **a condición de que la franja sea válida**. Para validar una franja no válida, es preciso escribir en primer lugar la hora o el minuto de fin.

4.3.4 Derogaciones

Dirección	Función	Capacidad / Formato
28201 a 28350	3, 4, 6 ó 16	3 palabras x 50 períodos = 150 palabras

Información	Valor	Dirección	Función	Formato
Número del período universal	de 0 a 25 (0 si ninguno)	28201 + [(Numeración PC -1) *3]	3, 4 ó 16	1 palabra
Número del período semanal normal	de 0 a 25 (0 si ninguno)	28202 + [(Numeración PC -1) *3]	3, 4 ó 16	1 palabra
Número del período semanal de sustitución	de 1 a 25 0 si siempre válido 65535 si siempre no válido	28203 + [(Numeración PC -1) *3]	3, 4 ó 16	1 palabra

4.3.5 Período universal

Dirección	Función	Capacidad / Formato
29001 a 29200	3, 4, 6 ó 16	8 palabras x 25 períodos = 200 palabras

Un período universal consta de una fecha y hora de inicio y una fecha y hora de fin:

Información	Valor	Dirección	Función	Formato
Inicio (día del mes)	de 0 a 31 (0 si campo no utilizado)	29001 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra
Inicio (mes)	de 0 a 12 (0 si campo no utilizado)	29002 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra
Inicio (hora)	de 0 a 24 (24 si campo no utilizado)	29003 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra
Inicio (minuto)	de 0 a 60 (60 si campo no utilizado)	29004 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra
Fin (día del mes)	de 0 a 31 (0 si campo no utilizado)	29005 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra
Fin (mes)	de 0 a 12 (0 si campo no utilizado)	29006 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra
Fin (hora)	de 0 a 24 (24 si campo no utilizado)	29007 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra
Fin (minuto)	de 0 a 60 (60 si campo no utilizado)	29008 + [(Numeración PC -1) *8]	3, 4 ó 16	1 palabra

4.3.6 Tablas de conversión

Dirección	Función	Capacidad / Formato
20001 a 21600	3, 4 ó 16	80 palabras x 20 tablas = 1.600 palabras

Información	Dirección	Función	Capacidad	Formato
Valor en entrada	20001 + [(n° tabla -1) * 80] + (n° punto -1)	3, 4 ó 16	40 palabras	real 32 bits M1M2
Valor en salida	20041 + [(n° tabla -1) * 80] + (n° punto -1)	3, 4 ó 16	40 palabras	real 32 bits M1M2

 La lectura/escritura de una tabla de conversión equivale a la lectura/escritura de 80 palabras indisociables.

1 Presentación

Por cambio de estado de una información, la **S500 equipada con un módem PSTN** puede llamar automáticamente a uno o varios destinatarios de tipo "Destinatario SCRIPT" para enviar SMS hacia teléfonos móviles o buzones de radiomensajería (pagers).

Los scripts de conexión predefinidos permiten que S500 acceda a la mayoría de los destinatarios SCRIPT:

- 3614 ALPHAPAGE (Texto y Digital),
- 3615 FLYSMS
- 3617 MINIMessage,
- 3617 MEMOBIL,
- 3617 PROMES (antiguamente SFRMES).

En caso de evolución de estos servicios, el usuario también puede modificar estos scripts o configurar **scripts de accesos personalizados** (S500 permite la utilización de 2 scripts por configuración).

⚠ Dado que, en Francia, estos destinatarios SCRIPT son gestionados por prestatarios externos, LACROIX Sofrel no puede garantizar ni el funcionamiento ni la perennidad de estos servicios y, por este motivo, no puede ser considerada responsable de sus eventuales evoluciones que los harían incompatibles con S500.

> Descripción del script de conexión:

El número de llamada, el número del destinatario y el script son configurables. El script de conexión con un destinatario SMS consta de 60 caracteres como máximo. Se debe respetar la siguiente sintaxis:

Orden	Sintaxis
ENVÍO	E
CONTINUACIÓN	S
DESCONEXIÓN	D
Elección "x" (de 1 a 9)	x
Número de teléfono del destinatario	N
Mensaje de identificación alfanumérica (+ nombre y sufijo de la información de lanzamiento)	M
Fechado (fecha y hora del cambio de estado de la información de lanzamiento)	H
Retroceso línea	C
Mensaje texto	mensaje texto

*⚠ El signo "+" se inserta entre cada orden. Además, también se inserta automáticamente un espacio después del *mensaje de identificación* y después *"del nombre y el sufijo de la información"*.*

Por precaución, se recomienda realizar pruebas de conexión con el destinatario seleccionado para verificar la compatibilidad con el operador del teléfono o del pager.

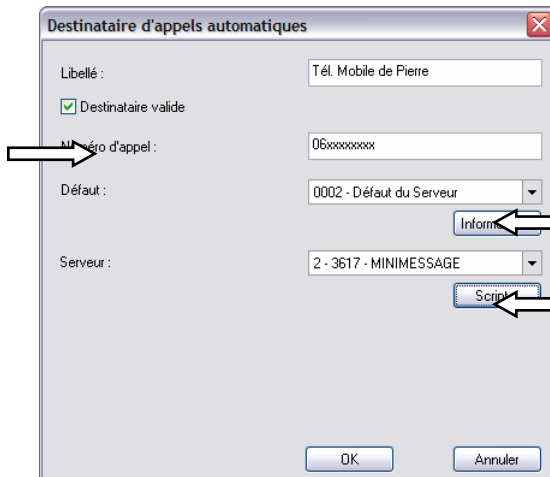
> Ejemplos de scripts:

Nº y nombre del destinatario	Script	Operador
3614 ALPHAPAGE	1+E+N+E+M+E+E	e*Mensaje (gama Expresso)
3615 FLYSMS	S+N+E+M+E+E	ORANGE, SFR, BOUYGUES
3617 MINIMessage	1+E+N+E+M+E	ORANGE
3617 MEMOBIL	N+E+M+E	ORANGE
3617 PROMES	1+E+N+E+M+E+E	SFR

2 Configuración

> Destinatario SCRIPT:

N° de teléfono del móvil o del pager destinatario



Información activada si S500 no consigue conectarse al destinatario SCRIPT

Configuración del script de conexión que se debe utilizar.

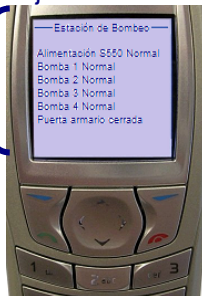
El usuario puede crear su propio script de conexión con un destinatario SCRIPT.



> Contenido del mensaje transmitido al destinatario






Por cambio de estado de una información, S500 envía un SMS a los destinatarios configurados. El contenido del mensaje indica:

- el nombre del lugar
- el nombre de la información
- su sufijo de estado







Un destinatario SCRIPT no puede recoger la alarma durante la comunicación; por tanto, se le llamará el número de veces configurado en la secuencia (sin gestión de toma en cuenta de la llamada).










Bornes: informaciones adquiridas o restituidas en los bornes de las tarjetas I/O locales o distantes

	DI	indican los estados (0 ó 1) de funcionamiento DI de los equipos conectados en los bornes de las tarjetas de adquisición.
	Contadores DI	permiten contabilizar eventos (ejemplo: contador de volumen) o medir los tiempos de funcionamiento de los equipos conectados en los bornes de las tarjetas de adquisición (DI).
	AI	traducen las señales proporcionadas por los captadores analógicos conectados en los bornes de las tarjetas de adquisición (AI).
	DO	permiten comandar accionadores DI (ejemplo: marcha/parada bomba, mando de alumbrado, etc.) conectados en los bornes de las tarjetas de salida (DO).
	AO	permiten actuar de forma proporcional en los equipos (ejemplo: porcentaje de apertura de válvula) conectados en los bornes de las tarjetas de salida (AO).




Comunicaciones: informaciones adquiridas o restituidas a través de las comunicaciones con otros equipos

	Entradas lógicas	informaciones lógicas procedentes de otro equipo (autómata, estación remota, etc.).
	Entradas numéricas	informaciones numéricas procedentes de otro equipo (autómata, estación remota, etc.).
	Salidas lógicas	informaciones lógicas emitidas en cada cambio de estado hacia otro equipo.
	Salidas numéricas	informaciones numéricas emitidas por variación hacia otro equipo.






Internas: informaciones calculadas por la estación remota

	Contadores por información	sirven para contabilizar la duración de los estados activos o el número de pasos al estado activo de otra información.
	Consignas lógicas	se utilizan para las funciones de automatismos o de cálculos de la estación remota (ejemplo: consigna de inhibición de un automatismo).
	Consignas numéricas	se utilizan para las funciones de automatismos o de cálculos de la estación remota (ejemplo: nivel de parada bombeo).
	Conversiones	transformación de una variable numérica según una ley de variación cualquiera modelizada por una tabla de conversión (ejemplo: convertir una altura de agua para calcular el volumen en un depósito de forma asimétrica).
	Entradas lógicas	son posicionadas por diversas funciones de S500 (ejemplos: información que señala un fallo de comunicación sobre un enlace Serie, información calculada por una función «Específica» como por ejemplo el Saneamiento).
	Entradas numéricas	son generadas internamente por los módulos «específicos» como por ejemplo la función «Saneamiento – Estación de Rebombeo» (ejemplos: volumen bombeado, caudal entrante, etc.).
	Copias lógicas	duplicación de una información lógica (ejemplo: copiar una salida en una entrada para activar una alarma cuando se lanza una consigna).
	Copias numéricas	duplicación de una información numérica (ejemplo: efectuar tratamientos diferentes en una misma información).
	Umbral	permiten vigilar informaciones numéricas comparándolas con umbrales (fijos o variables).




Internas: informaciones calculadas por la estación remota

	Sistemas	<p>Permiten viabilizar el funcionamiento de la estación remota generando fallos en caso de problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Alimentación ER</i>: señala la ausencia de la red en la tarjeta de alimentación. - <i>Batería</i>: vigila el funcionamiento de la batería. - <i>Fallo sistema</i>: anuncia un fallo general interno. - <i>Alarmas no recogidas</i>: avisa de la presencia de una alarma no recogida. - <i>Sobrepasamiento zona archivo</i>: avisa de que la zona de archivo de datos para la emisión hacia el Puesto Central está llena. - <i>Fallo captador</i>: señala un captador analógico en fallo. - <i>Watch Dog</i>: señala que el sistema ha basculado al «modo degradado».
	Otros – Caudal medio	Permiten calcular, a partir de una información «contador de impulso» (volumen), un caudal medio sobre un período de tiempo.
	Otros – Grados Día	En Climatización, permiten calcular el valor de un contador acumulado (GDU o GDR).



Balances: informaciones obtenidas a partir de cálculos realizados sobre otras informaciones y según diferentes periodicidades (por hora, por día, por semana, por mes, sobre un período configurable, sobre una franja horaria definida por el estado de una información lógica)

	Valor en curso	valor de la información al final de cada período (índice)
	Valor mínimo	lectura del valor mínimo sobre el período
	Valor medio	media de los valores en curso sobre el período
	Valor máximo	lectura del valor máximo sobre el período
	Diferencia	diferencia del valor en curso de la información entre el inicio y el fin del período

Períodos de tiempo: informaciones lógicas que permiten validar o inhibir tratamientos o automatismos durante un período de tiempo

	Períodos semanales	Permiten la gestión del tiempo para cada día de la semana. Pueden definirse 4 franjas horarias por día. Esta información está activa si la hora en curso se sitúa en una de las franjas horarias definidas.
	Períodos universales	definidos por un «día/mes – hora/minuto» de principio y de fin. Permiten validar o inhibir informaciones o tratamientos durante un intervalo de tiempo en el año.
	Períodos cíclicos	permiten programar el funcionamiento cíclico de ciertos accionadores (por ejemplo: timbre parado durante 59 min. y en marcha durante 1 min.).

Automatismos: estas informaciones son de entradas calculadas por las Fórmulas o los Automatismos ST.

	Variables lógicas	entradas lógicas (0 ó 1) posicionadas por las fórmulas y los automatismos ST.
	Variables numéricas	entradas numéricas posicionadas por las fórmulas y los automatismos ST.

- ❑ **Finalidad:** Verificar los parámetros de conexión para el acceso al diálogo operador S500 a través del Navegador PC/SOFTTOOLS (en enlace Ethernet, comunicación RTC/GSM, o en local por medio del enlace Puerto Terminal).

Índice

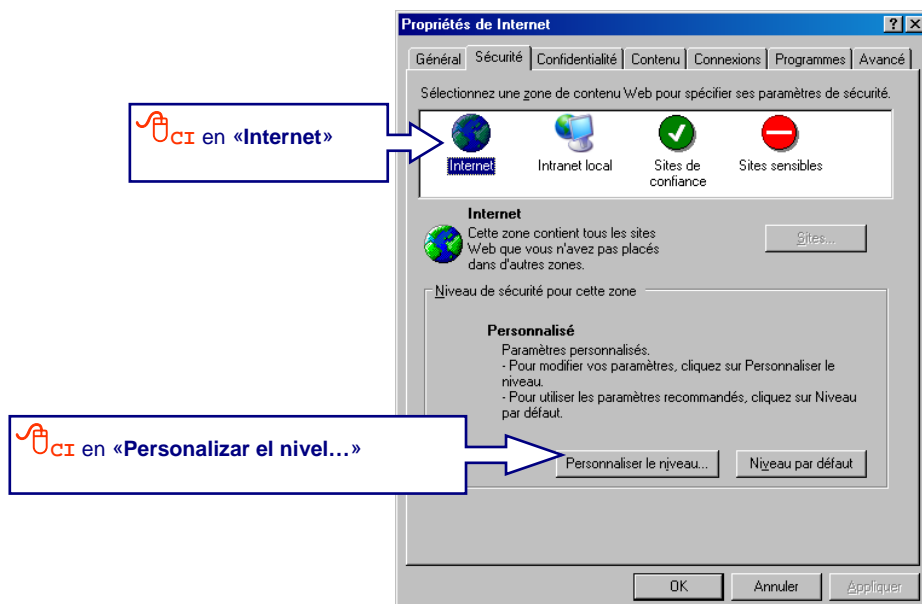
- | | | |
|----|---|---|
| 1. | Parámetros de seguridad | 1 |
| 2. | Acceso a S500 desde un PC en una red de empresa | 3 |
| 3. | Verificación de los parámetros HTTP | 4 |

1. Parámetros de seguridad

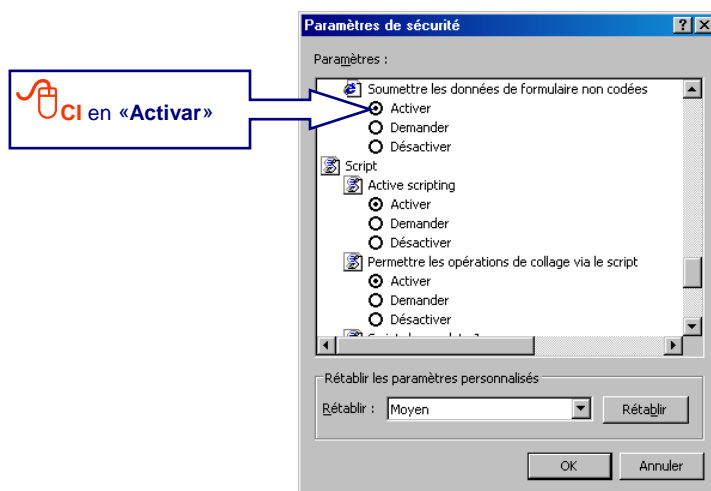
1.1. Internet Explorer/SOFTTOOLS


En todos los casos es preciso verificar los **parámetros de Internet Explorer** del PC.

-  en «Inicio – Parámetros – Panel de control»
y, después, en «**Opciones Internet** – **Seguridad**»:



- en la rúbrica «**Varios** – **Enviar formulario de datos no cifrados**»:



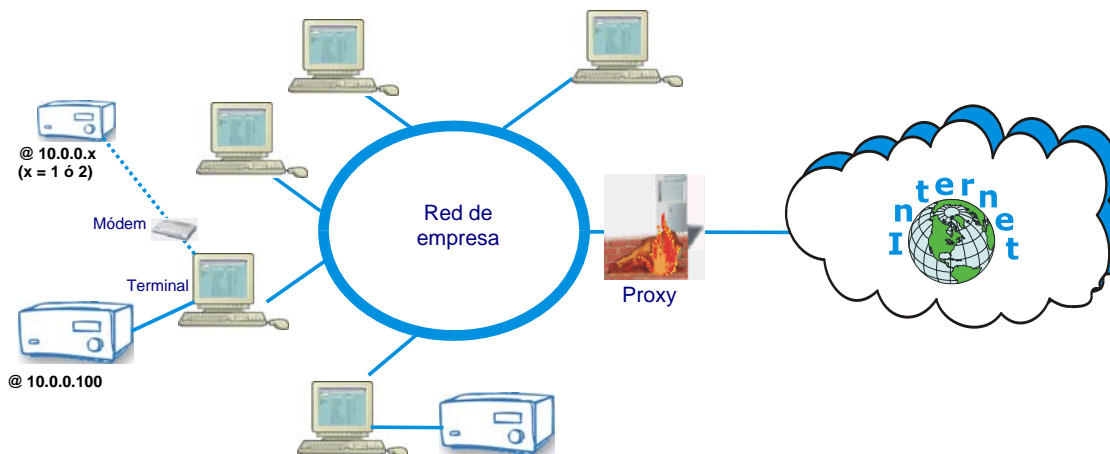
- si el PC está conectado a una red de empresa,  **ci en «Intranet local – Nivel personalizado...»** y proceder de la misma forma.

1.2. Otros programas de seguridad




Algunos programas de seguridad (de tipo «Norton Internet Security», por ejemplo, o «Zone Alarm») pueden obstaculizar el correcto funcionamiento de Internet Explorer y de SOFTTOOLS en comunicación con S500.

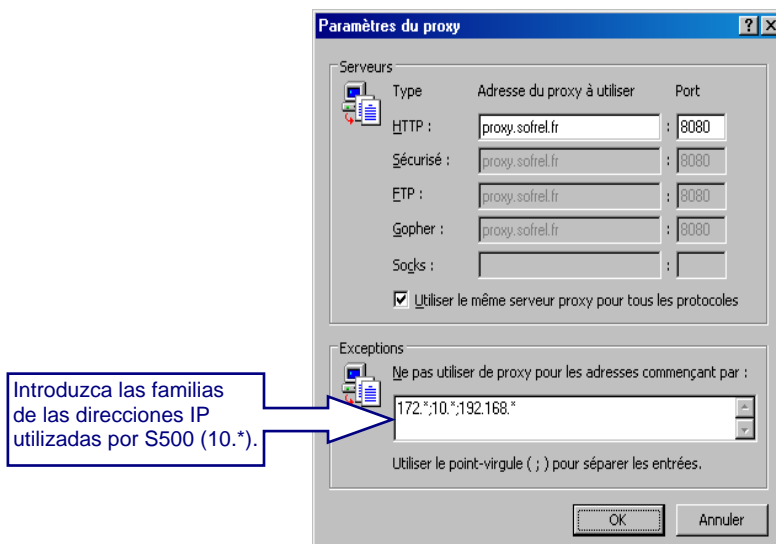
En caso de duda, recomendamos consultar la documentación de los programas de seguridad en cuestión (se pueden realizar pruebas desactivando momentáneamente estos programas).

2. Acceso a S500 desde un PC en una red de empresa





En caso de una comunicación con S500 en una red de empresa equipada con un Proxy:

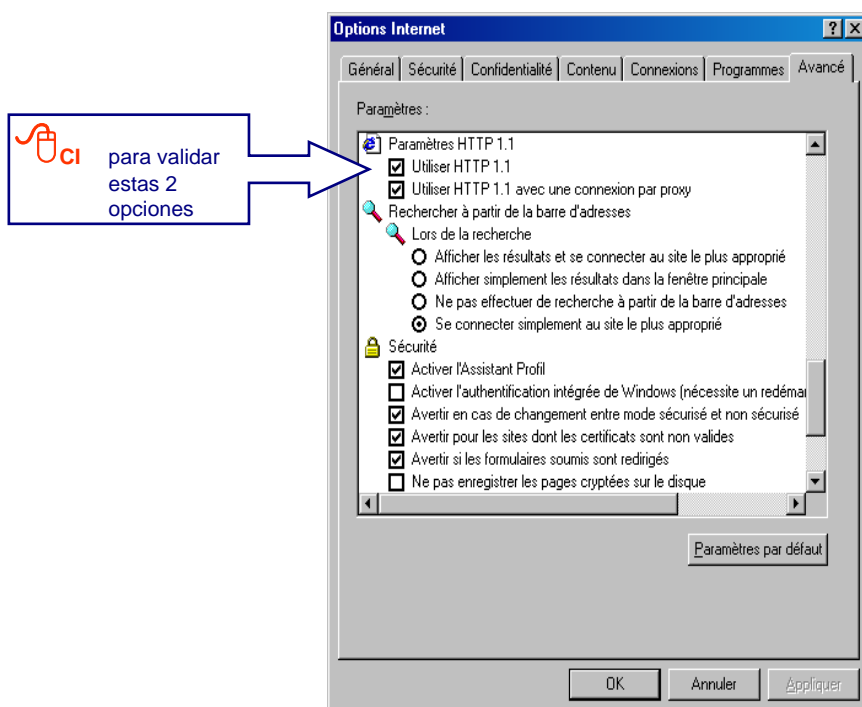
-  en «Herramientas – Opciones Internet – Conexiones»,
- en la rúbrica «Parámetros de la red local»,  en «Parámetros red»,
- en la rúbrica «Servidor Proxy»,  en el botón «Opciones avanzadas»,
- en la rúbrica «Excepciones», introduzca las direcciones IP privadas que el Proxy debe ignorar, como se indica a continuación:



3. Verificación de los parámetros HTTP

Por medidas de precaución, también es necesario verificar los **parámetros de su Navegador PC**:


-  en «**Herramientas – Opciones Internet – Opciones avanzadas**»,
- en la rúbrica «**Parámetros HTTP 1.1**»,  y marque las 2 opciones «**Utilizar HTTP 1.1**» y «**Utilizar HTTP 1.1 con una conexión por Proxy**»:

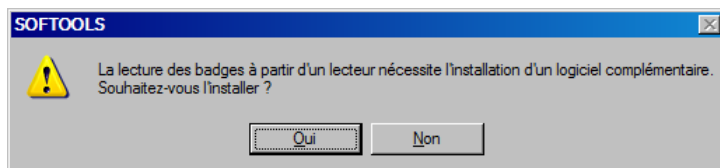


Gama S500: Instalación del software DALLAS "iButton-TMEX (32 bits)"

1 Entrega del lector DALLAS en el puerto USB

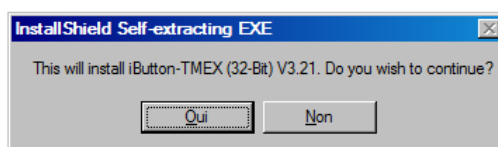
Gracias al Lector DALLAS en el puerto USB, es posible asociar automáticamente las informaciones S500 a las tarjetas DALLAS reconocidas por la estación remota:




- ✓  **CI** en el botón **"Leer una tarjeta"** en la pantalla de configuración de las informaciones S500 de tipo **"Identificación de personas - Tarjetas"**,
- ✓ La primera vez que se utiliza, esta acción lanza la instalación del software "iButton-TMEX (32 bits)" entregada con SOFTTOOLS.

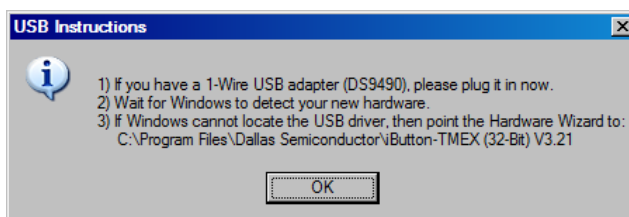


- ✎ Antes de instalar este software, verifique que el lector DALLAS no está conectado a un puerto USB del PC SOFTTOOLS.

2 Instalación del software DALLAS "iButton-TMEX (32 bits)"



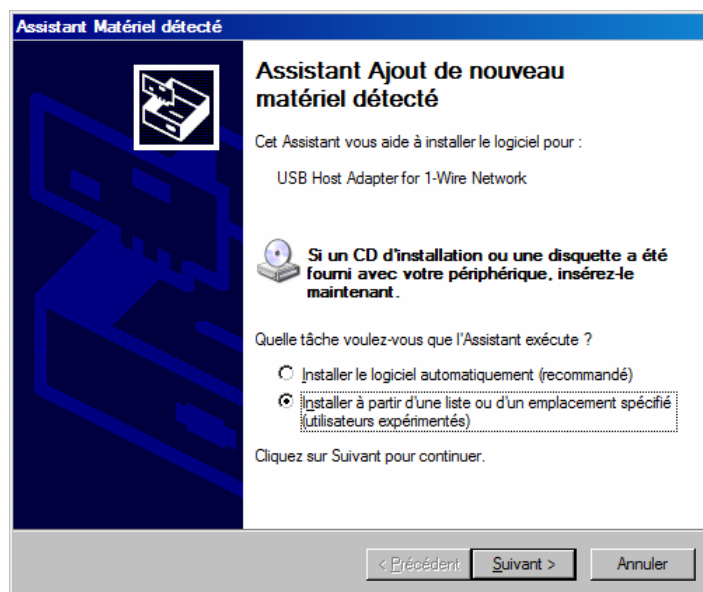
- ✓  **CI** en **"Sí"** para iniciar el procedimiento de instalación,
- ✎ La instalación de este programa requiere que el operador disponga de una Cuenta Usuario de nivel **"Administrador" del PC**.
- ✓  **CI** en **"Yes"** para aceptar las condiciones de la licencia y, después, confirme el emplazamiento del disco duro en donde se instalará este software.
- ✓  **CI** en **"Next"** para continuar la instalación en las pantallas ulteriores.





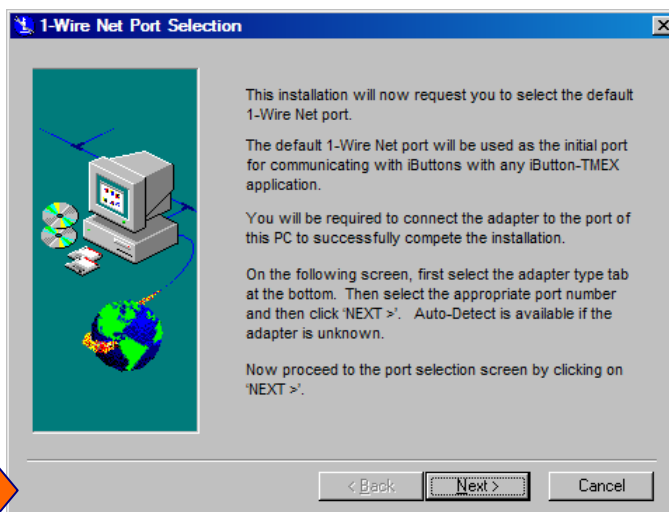
- ✓ Antes de  **CI** en **"OK"**, conecte su lector DALLAS en un puerto USB del PC y **espere unos segundos...**

Gama S500: Instalación del software DALLAS "iButton-TMEX (32 bits)"

- ✓ Windows detectará automáticamente el equipo conectado en el puerto USB:



- ✓  CI en "Instalar a partir de una lista o de un emplazamiento especificado"
- ✓ Seleccione el emplazamiento en donde debe ser instalado el software y  CI en "Siguiente" (por defecto, C:\Program Files\Dallas Semiconductor\iButton-TMEX (32-Bit) V3.21)
- ✓ A continuación, es necesario definir este puerto USB para la utilización del software:

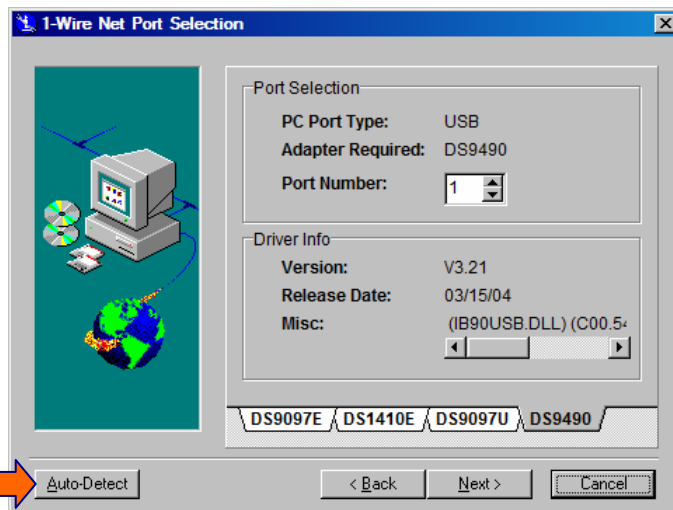


 CI en "Next"

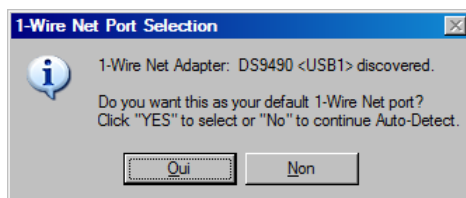


Gama S500: Instalación del software DALLAS "iButton-TMEX (32 bits)"

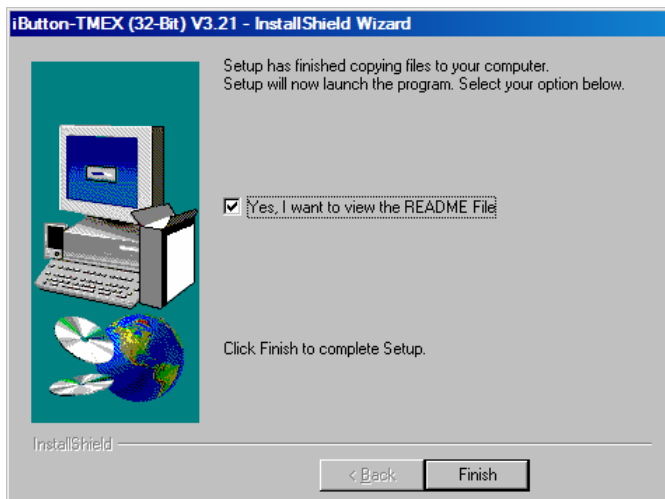
🔊 CI en "Auto-Detect" para que el software detecte automáticamente el puerto USB en donde está conectado el lector DALLAS:



- ✓ Al cabo de unos segundos, 🔊 CI en "Next" para confirmar que el puerto detectado automáticamente corresponde al puerto USB utilizado,



- ✓ 🔊 CI en "Si" para definir este puerto USB por defecto,



- ✓ 🔊 CI en "Finish" para terminar la instalación.