

# Telemando TLM11 **WAI11-8**

---



**Manual del sistema y uso**  
**Versión: 3.2**

**Digital Micro Devices**

08-2-2009

*Página en blanco*

# Telemando TLM11.

---

<b>Descripción</b>	<b>4</b>
<b>Funcionamiento Modo Normal</b>	<b>6</b>
<b>Funcionamiento Modo Punto a Punto</b>	<b>7</b>
<b>Entradas / salidas</b>	<b>8</b>
<b>Alimentación</b>	<b>9</b>
<b>Sistema de comunicaciones de Radio Frecuencia</b>	<b>10</b>
<b>Características.</b>	<b>11</b>
<b>Comandos.</b>	<b>12</b>
<b>Consejos de uso. Cobertura.</b>	<b>32</b>
<b>Esquemas de conexionado.</b>	<b>33</b>
<b>Mejoras y versiones.</b>	<b>35</b>
<b>Copyrights.</b>	<b>38</b>

# DESCRIPCIÓN.

---

**El telemando TLM11** para rail DIN, dispone de 8 entradas y 8 salidas, en la banda de radio ICM de 868Mhz para Europa y 902-928Mhz para America, ofrece una seguridad y fiabilidad muy altas. La radio al ser bidireccional y controlada por microprocesador, comprueba y verifica que las ordenes llegan a su destino.

Puede llegar a controlar cambios de estado en las entradas/salidas hasta 10 veces por segundo con un retardo minimo de 20 milisegundos.

Compuesto por un autómata Wireless de ultima generación, el WAI11, contiene la moderna CPU XM6411, compatible con la serie WM11 de módulos de RF de DMD.

Terminado en caja para rail DIN con salida de antena en SMA.



La potencia de salida es de 10mW a 868 ó 902Mhz, modulación BFSK, que con antenas de ¼ se pueden realizar enlaces de 100 a 300 metros según las condiciones del terreno.

En interiores el alcance puede verse reducido dependiendo de los obstáculos y paredes, sobre todo si tiene los equipos en diferentes niveles o pisos y estan contruidos por hormigón ó partes metalicas.

En estos casos es recomendable usar un económico repetidor RP11. Es preferible a aumentar la potencia de RF del equipo.

La versión 3.1, Tiene nuevas prestaciones y dispone de un potente hardware renovado Wai11-8 y firmware nuevo: TLM11 V3.1.

Para alcances de hasta 30Kms, se deben usar antenas exteriores como la GP900, direccionales Yagui ó la compacta patch de 868-928Mhz smp918. (ver antenas en [www.dmd.es](http://www.dmd.es)).



Opcionalmente y para aumentar el alcance ó la seguridad del radioenlace se puede usar un amplificador de 500mW bidireccional ref. PAISM05WSH.

Esta opción combinada con antenas de alta ganancia puede exceder la potencia máxima permitida según la banda y según el país. Por favor consulte la normativa local vigente.

En Europa hay una subbanda en la frecuencia de 869Mhz en la que se puede transmitir un máximo de +27dBm (500mW).



Amplificador 500mW

Se integra plenamente con los sistemas DmdOpen de DMD y equipos que dispongan el módulo de RF WM11 ó compatibles.



Módulo RF WM11



Radiomodem Wlink11\_usb para PC

# FUNCIONAMIENTO MODO NORMAL.

---

El funcionamiento básico del telemando en modo normal es ser telecomandado desde otro telemando, un terminal remoto, un mando ó un PC con un Wlink11s con comandos SMS por radio, pudiendo activar las salidas ó leer desde las entradas en una red de telemandos.

Se usa para Domótica, Riego, luces de jardín, control remoto de Bombas de agua, Telemando desde PC, Telemandos industriales, control remoto de maquinas, pequeñas gruas, etc.



# FUNCIONAMIENTO PUNTO A PUNTO.

---

**El funcionamiento básico del telemando en modo punto a punto** consiste en un enlace bi-direccional entre dos WAi11-TLM11, con 8 puertos de ida y 8 de vuelta, en los que las entradas de uno activan las salidas del otro y viceversa. Consiguiendo por radio el equivalente a sustituir 16 cables con mucha fiabilidad.

**En el modo punto a punto**, el led "Link\_error" se encarga de indicar si hay algun problema en el otro extremo (equipo apagado, falta de cobertura y enlace defectuoso o inexistente). *Realice pruebas como minimo a 2metros de distancia, si estan mas cerca pueden haber errores.*

**En este modo es posible monitorizar la actividad desde un PC** usando un Wlink11s, utilizando el comando "TRAZA" via radio.

**Cada vez que se cambia el estado de una entrada**, lo comunica inmediatamente al telemando destino. Si este estuviera apagado o fuera de cobertura, intentará comunicarse con el cada 0.5 segundos e indicara que hay un problema activando el led "Link\_Error" y la salida "Link\_error" hasta que pueda comunicarse correctamente. El retardo de activacion de las salidas es de 18 milisegunos aprox. Y se pueden realizar cambios en las entradas con una frecuencia máxima de 10Hz aproximadamente.

**Cuando se pone en marcha** el equipo si esta en modo punto a punto, lo primero que hará identificarse y enviar las opciones más importantes seleccionadas (punto a punto, etc.) Luego se comunicará con el telemando enlazado, para enviar el estado de sus entradas a las salidas del equipo remoto.

**Un equipo puede estar enlazado** a otro y este puede estarlo en modo punto a punto enlazado al anterior ó a cualquier otro ó estar en modo normal, con lo que se pueden realizar multitud de combinaciones punto a punto normal con Wlink11s, en red, con terminales móviles, etc.

**El modo punto a punto dispone de un temporizador de seguridad** programable en decimas de segundo (de fabrica programado a 6 seg aprox.) que, aunque no cambie el estado de las entradas, los telemandos se comunican entre si cada vez que vence el temporizador, asegurando y monitorizando el correcto enlace punto a punto. El temporizador se puede desactivar si se programa a "0000", aunque por seguridad es conveniente que al menos realice un enlace cada 10 minutos como máximo.

# ENTRADAS / SALIDAS.

---

**Las 10 entradas digitales**, (todo o nada), marcadas como i1 a i10, estan a “0” lógico desde 0 a 2,2V y a “1” lógico desde 3 a 24Vcc.

**Algunas entradas tambien son analógicas**, marcadas como I3 a i9. Las entradas analógicas funcionan desde 0 a 3.30V. resolución: 5mV.

Funcionan como voltímetros y pueden ser útiles en muchos casos.

Se pueden leer de forma remota con el comando “ADC 3” a “ADC 8”.

Las entradas son para corriente continua, no son adecuadas para corriente alterna. No estan optoaisladas.

Estan filtradas con un RC (10k/100nf) y protegidas con un D. Zener.

Disponen de un borne comun (GND ó 0V).

Lógica positiva. “1” -> voltaje mayor de 3V, “0” -> voltaje menor de 2V.

La impedancia de entrada es de 10K.

Frecuencia máxima de entrada: 10Hz.

**Las 8 salidas digitales** (todo o nada), marcadas como O1A – O1B a O8A – O8B, son activadas por reles con dos contactos en reposo abiertos independientes. Tension máxima: 48V. Intensidad maxima: 1Amp. (Ver esquema conexionado).

**Si la carga es inductiva** (una electrovalvula) para proteger aun mejor la salida puede colocarle en paralelo un RC de 33Oh y 10NF/400V.

**La salida OLNKE** (Output Link Error ó error de Enlace), en todas las versiones es un MOSFET en modo colector abierto de 24V a 2Amp max.

Cuando el telemando no se enlaza punto a punto, se puede utilizar como **una salida más** con el comando “SET LE” para activarla ó “RST LE” para desactivar.

**Para testear las entradas**, puede conectar un cable desde el +12V de la alimentación a la entrada. Compruebe que se activa en el panel superior el led verde correspondiente y si el TLM11 está configurado punto a punto, se pondrá a transmitir inmediatamente y activará la salida correspondiente en el TLM11 receptor.



# ALIMENTACIÓN.

---

**La alimentación es de 9 a 24Vcc**, en la version estandar.

Dispone de un eficiente convertidor DC/DC interno y protección contra inversiones de polaridad.

No disipa calor y aprovecha casi toda la energia del exterior.

Opcionalmente se puede suministrar un moderno y eficaz adaptador conmutado de 110/220V a 12Vcc.

Alimentado a 12Vcc, el consumo en reposo es de 25-35 mA, y con todas las salidas activas puede llegar a 150mA.



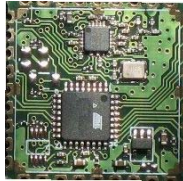
# SISTEMA DE COMUNICACIONES.

---

El sistema de comunicaciones de radio frecuencia (*módulo de RF WM11*), que dispone es un moderno, potente y avanzado radio modem en las bandas ICM de 868 ó 902Mhz/10mW, con modulación BFSK a 38.400 baudios, bidireccional con protocolo de red Unibus11W, direccionamiento IP, canal programable y cobertura en celda programable.

El módulo de RF del TLM11 V3.1 esta incluido en la cpu XM6411 y dispone de la version 4.1 de firmware ó superior. Es autónomo y admite todos los comandos de los WM11 estandar.

Para aumentar el alcance ó seguridad por redundancia, en una red de telemandos, se puede activar la opción repetidor en el modulo de RF.



Modulo de RF WM11

Dada la **baja potencia de radio** que maneja (*10mW*), no necesita licencia de uso para el canal de radio y es poco probable que interfiera a nadie, debido tambien a que las transmisiones que realiza son de muy poca duración (*tipico 18-50 milisegundos*).

Para más información ver data sheet del WM11 en el area de descarga de [www.dmd.es](http://www.dmd.es)



CPUs XM12811 ó XM6411 empleada en los Telemandos Wai11-TLM11

# CARACTERISTICAS.

---

- Dimensiones:** 105 largo x 90 ancho x 70mm alto. Rail DIN.
- Peso:** 200 gramos.
- Carcasa:** Plastico ABS. Gris color estandar.
- Entradas:** 10 digitales y 8 analógicas. 0 a 24Vcc. 10K impedancia.
- Salidas:** 8 a relé. Max 48V / 1Amp. 1 con transistor MosFet 24V/2A.
- Consumo:** Reposo 25-35 mA, max 150mA.
- Sistema radio:** Bandas ISM 868 ó 902Mhz.WM11. (más info en [www.dmd.es](http://www.dmd.es))
- Antena:** Externa 50 Oh. Conector SMA.
- Comunic:** Red Unibus11W. Via radio bidireccional.
- Frecuencia EU:** Version Europa: 868.1Mhz a 869.9Mhz. CE.
- Frecuencia US:** Version Norte America: 902.1 a 927.9Mhz. FCC.
- Canales:** 19 canales a 100khz 868Mhz. 255 en 902Mhz. No licencia.
- Potencia /sens:** 10mW. -99dBm. Canal 12 por defecto.
- Modulación:** BFSK. 38400b.
- Direcciónam.:** Dirección IP unica. Filtros IP en WM11 y Filtros en TLM11
- Alcance:** desde 100m a 30Km según antenas y condiciones.
- Reset.** Automatico. WatchDog 2seg.
- CPU:** XM6411 ó XM12811 a 12Mhz.
- Link\_error:** Salida + Led indicador, mala cobertura o equipo parado.
- Compatibilidad:** DmdOpen, rail DIN. Sistemas RF con WM11.

# COMANDOS TLM11

---

Para configurar el TLM11, enviarle comandos ó recibir datos en un PC, necesitará un radiomodem Wlink11\_usb ó similar.

El TLM11 dispone de multiples comandos para configurar el telemando, para activar las salidas ó para leer las entradas digitales ó analógicas etc. es un telemando muy versátil.

A petición del cliente los TLM11 pueden salir configurados desde fábrica y enlazados punto a punto por parejas. En este caso no necesitará el sistema de comandos y puede instalarlos y probarlos inmediatamente.

Se supone que dispone de un PC con un Wlink11 conectado al COM1 a 57600b,8,N, con la versión 4.1 ó superior, canal 12 por defecto, NCD=255, PWR>7. Use el software para Windows Wlink11\_Eval.

“SMS” significa Mensaje corto.

Le recomendamos lea el manual del Wlink11.

**Cuando el telemando se pone en marcha**, envía un mensaje (SMS) broadcast (a toda la red , IP=000.000):

**<SMS 102.046**      (102.046 = dirección IP telemando)  
**TLM11 V:3.1**      (Identificación equipo)

El TLM11, puede enviar más información en la puesta en marcha, dependiendo de la configuración del equipo.

## PP – Configura enlace punto a punto

---

### Descripción:

Configura un enlace bi-direccional en tiempo real, entre las 8 entradas digitales del TLM11 local y las salidas de un equipo remoto, mediante su dirección IP.

Para activar el Modo Punto a Punto usar el comando "PP ON"

### Ejemplos:

**SMS 102.046,PP=102.031,0060**

**Configura Punto a punto**

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a configurar.

102.031 = dirección IP telemando receptor ó destino del enlace.

0060 = tiempo en decimas de segundo. Retransmisiones.

Respuesta:

**<SMS 102.046**

**PP 102.031,0060, Ok**

**Verificación config. punto a punto**

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando configurado

102.031 = Confirmación dir IP telemando receptor ó destino del enlace

0060 = Confirmación tiempo retransmisiones.

Ok = Comando ejecutado correctamente.

### Notas:

El comando sólo configura el TLM11, pero no activa el modo punto a punto.

El equipo destino remoto puede ser otro TLM11. No es imprescindible configurar el TLM11 remoto en modo punto a punto si no se quieren activar las salidas del TLM11 local con las entradas del equipo remoto.

Si el equipo remoto es un PC ó un microcontrolador, recibirá un SMS con el comando "OUT=xx". Cada vez que cambie una entrada ó al tiempo de retransmisión.

En el modo punto a punto, el led "Link\_error" se encarga de indicar si hay algun problema en el equipo remoto (equipo apagado, falta de cobertura y enlace defectuoso o inexistente). *Realice pruebas como minimo a 2metros de distancia, si estan mas cerca pueden haber errores.*

En este modo es posible monitorizar la actividad desde un PC usando un Wlink11s, utilizando el comando "TRON" via radio.

## PP ON – Activa modo punto a punto

---

### Descripción:

Activa el modo punto a punto.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,PP ON**

**Activa modo punto a punto**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
PP ON, OK**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación activación punto a punto

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a activar.

### Notas:

El TLM11 local intentará comunicar el estado de sus entradas al equipo remoto de forma inmediata.

A partir de este momento aunque se pare y se ponga en marcha el telemando, se intentará comunicar con el equipo remoto.

El comando queda memorizado ante un fallo de corriente o paro del equipo.

Para configurar el modo punto a punto usar el comando "PP"

Para desactivar el Modo Punto a Punto usar el comando "PP OFF"

En este modo es posible monitorizar la actividad desde un PC usando un Wlink11s, utilizando el comando "TRON" via radio. Parar traza, "TROFF".

## **PP OFF – Desactiva modo punto a punto**

---

### **Descripción:**

Desactiva el modo punto a punto.

### **Ejemplos:**

**SMS 102.046,PP OFF**

**Desactiva modo punto a punto**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
PP OFF, Ok**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a desactivar.

### **Notas:**

El TLM11 local dejará de comunicar el estado de sus entradas al equipo remoto de forma inmediata.

La desactivación queda memorizada ante un fallo de corriente o paro del equipo.

Para configurar el modo punto a punto usar el comando "PP"

Para activar el modo punto a punto usar el comando "PP ON"

## **PP? – Lee configuración modo punto a punto**

---

### **Descripción:**

Lee la configuración programada en el modo punto a punto.

### **Ejemplos:**

**SMS 102.046,PP?**

**lee config. Modo punto a punto**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
PP 097.145,0060**

102.046 = dirección IP telemando  
IP dest.=097.145, 6.0 segundos TX

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a activar.

097.145 = IP equipo destino.

0060 = 6.0 segundos tiempo de retransmisión periódica.

### **Notas:**



## **ST? – Lee estadísticas comunicaciones punto a punto**

---

### **Descripción:**

Lee estadísticas como cantidad de mensajes enviados, Recibidos Ok y % error.

### **Ejemplos:**

**SMS 102.046,ST?**

**Lee estadísticas**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
ST: 990Msg, 10Er, 99% ok**

102.046 = dirección IP telemando  
Estadística Mensajes

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a activar.

Msg = SMS enviados.

Er = Errores de comunicación

% = Aciertos en %

### **Notas:**

## TRON – Traza modo punto a punto

---

### Descripción:

Activa la traza, enviando un SMS a la IP 000.000 del valor de las entradas actuales, entradas anteriores al cambio y salidas actuales en las comunicaciones del modo punto a punto.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,TRON**

**Activa traza. En modo punto a punto**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
PP TRON, Ok**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

**<SMS 102.046  
<TRZ 102.046,Mensaje\_rx,-067dBm** Ejemplo de Traza recibida en PC

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

### Notas:

La traza es un SMS que envía el estado de las entradas actuales, el estado anterior de las entradas y las salidas actuales del TLM11.

“E=entradas, EA=Entradas\_ant, S=hex(Salidas)

La activación de la traza, duplica el envío de SMS y reduce el ancho de banda disponible en la red, si hay muchas comunicaciones por segundo. Sólo se debe usar para comprobar el funcionamiento del telemando en momentos puntuales.

Para desactivar, usar el comando “TROFF”.

## **TROFF – Desactiva Traza modo punto a punto**

---

### **Descripción:**

Desactiva la traza en modo punto a punto.

### **Ejemplos:**

**SMS 102.046,TROFF**

**Desactiva traza. En modo punto a punto**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
PP TROFF, Ok**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

### **Notas:**

Para activar la traza, usar el comando "TRON".

## **OUT – Asigna estado Salidas ó Lectura Salidas**

---

### **Descripción:**

Asigna el dato en hexadecimal a las 8 salidas del TLM11.  
Lee el estado de las salidas en Hexadecimal.

### **Ejemplos:**

**SMS 102.046,OUT=0F**

**Salidas=0F(hex) = 00001111(bin)**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
OUT 0F**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

0F= valor salidas en hexadecimal. Equivale a 00001111 en binario

**SMS 102.046,OUT?**

**Lee el estado de la salidas en hexa.  
La respuesta es identica a la anterior.**

### **Notas:**

El comando OUT, puede utilizarse si el TLM11 receptor del comando no es el destino de otro equipo en modo punto a punto, ya que aunque ejecutará el comando, las salidas volveran por el tiempo al valor de las entradas del equipo emisor enlazado punto a punto.

Si puede utilizarse en un equipo con el modo punto a punto activado pero que no sea el receptor de otro equipo en modo punto a punto. Sus salidas estan libres para usar los comandos de salida.

Es util cuando queremos activar y desactivar todo el bloque de salidas con un solo comando.

Otros comandos de entradas-salidas son:      INP, ADC, SET, RST, TOG.

Una salida activa ó a estado "1" equivale a los contactos de salida cerrados.

Una salida desactiva ó a estado "0" equivale a los contactos de salida abiertos.

## SET – Activa Salidas

---

### Descripción:

Activa salidas.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,SET 1**

**Salida 1 activada**

Respuesta:

<SMS 102.046  
S1

102.046 = dirección IP telemando  
Salida activada

**SMS 102.046,SET**

**Activa todas las salidas**

Respuesta:

<SMS 102.046  
OUT FF

102.046 = dirección IP telemando  
Salidas activadas

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

FF= valor salidas en hexadecimal. Todas activadas.

### Notas:

El comando SET, puede utilizarse si el TLM11 receptor del comando no es el destino de otro equipo en modo punto a punto, ya que aunque ejecutará el comando, las salidas volverán por el tiempo al valor de las entradas del equipo emisor enlazado punto a punto.

Si puede utilizarse en un equipo con el modo punto a punto activado pero que no sea el receptor de otro equipo en modo punto a punto. Sus salidas están libres para usar los comandos de salida.

Es útil cuando queremos activar y desactivar todo el bloque de salidas con un solo comando.

Otros comandos de entradas-salidas son: INP, ADC, OUT, RST, TOG.

Una salida activa ó a estado "1" equivale a los contactos de salida cerrados.

Una salida desactiva ó a estado "0" equivale a los contactos de salida abiertos.

## RST – Para o desactiva Salidas

---

### Descripción:

Para ó desactiva salidas.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,RST 1**

**Salida 1 OFF, parada. Estado “0”**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
R1**

102.046 = dirección IP telemando  
Salida 1, desactivada, parada.

**SMS 102.046,RST**

**Para o desactiva todas las salidas**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
OUT 00**

102.046 = dirección IP telemando  
Salidas desactivadas

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

00= valor salidas en hexadecimal. Todas desactivadas.

### Notas:

El comando RST, puede utilizarse si el TLM11 receptor del comando no es el destino de otro equipo en modo punto a punto, ya que aunque ejecutará el comando, las salidas volveran por el tiempo al valor de las entradas del equipo emisor enlazado punto a punto.

Si puede utilizarse en un equipo con el modo punto a punto activado pero que no sea el receptor de otro equipo en modo punto a punto. Sus salidas estan libres para usar los comandos de salida.

Es util cuando queremos activar y desactivar todo el bloque de salidas con un solo comando.

Otros comandos de entradas-salidas son: INP, ADC, OUT, SET, TOG.  
Una salida activa ó a estado “1” equivale a los contactos de salida cerrados.  
Una salida desactiva ó a estado “0” equivale a los contactos de salida abiertos.

## **TOG – Invierte estado Salidas (Toggle)**

---

### **Descripción:**

Invierte estado salidas. Si está a “1” la pone a “0”. Si está a “0” la cambia a “1”.

### **Ejemplos:**

#### **SMS 102.046,TOG 1**

#### **Invierte estado salida 1**

Respuesta:

<SMS 102.046  
T1=0

102.046 = dirección IP telemando  
Salida 1, desactivada, parada.

#### **SMS 102.046,TOG**

#### **Invierte estado de todas las salidas**

Respuesta:

<SMS 102.046  
OUT 0A

102.046 = dirección IP telemando  
Estado actual salidas en hexa

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.  
0A= valor salidas en hexadecimal.

### **Notas:**

El comando TOG, puede utilizarse si el TLM11 receptor del comando no es el destino de otro equipo en modo punto a punto, ya que aunque ejecutará el comando, las salidas volverán por el tiempo al valor de las entradas del equipo emisor enlazado punto a punto.

Si puede utilizarse en un equipo con el modo punto a punto activado pero que no sea el receptor de otro equipo en modo punto a punto. Sus salidas están libres para usar los comandos de salida.

Es útil cuando queremos activar y desactivar todo el bloque de salidas con un solo comando.

Otros comandos de entradas-salidas son: INP, ADC, OUT, SET, RST.  
Una salida activa ó a estado “1” equivale a los contactos de salida cerrados.  
Una salida desactiva ó a estado “0” equivale a los contactos de salida abiertos.

## INP – Lee estado entradas digitales

---

### Descripción:

Lee estado entradas digitales.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,INP 1**

**Lee estado entrada 1**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
I1=0**

102.046 = dirección IP telemando  
Entrada 1, desactivada, parada.

**SMS 102.046,INP**

**Lee el estado de las 8 entradas digitales**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
INP=04**

102.046 = dirección IP telemando  
Estado actual entradas digitales

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

04= valor entradas en hexadecimal. = 00000100 en binario.

1 a 10: Número entrada válido. Hay 10 entradas digitales.

### Notas:

El comando INP, puede utilizarse aunque el TLM11 este en modo punto a punto o normal

Otros comandos de entradas-salidas son: INP, ADC, OUT, SET, TOG.

Una entrada digital está activa ó a estado "1" cuando el voltaje de entrada es mayor de 3V.

Una entrada digital está desactiva ó a estado "0" cuando el voltaje de entrada es menor de 2,2V.



## EI – Invierte lectura entradas

---

### Descripción:

Configura la lectura de las entradas de forma individual por entrada. Invertida ó no. Bit "0" -> entrada con lógica invertida, bit "1" entrada con lógica normal.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,EI=0F**

**Entr. i1 a i4 invertidas, i5 a i8 normales**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
EI 0F,OK**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.  
0F= valor configuración bits en hexadecimal.

### Notas:

El comando Ei, se usa para configurar el estado lógico de lectura de las entradas e invertirlas cuando sea necesario e imprescindible.

No importa el modo de trabajo.

No afecta a la lectura de voltaje en las entradas analógicas.

Otros comandos de entradas-salidas son: INP, ADC, SET, RST, TOG.

Una entrada digital está activa ó a estado "1" cuando el voltaje de entrada es mayor de 3V.

Una entrada digital está desactiva ó a estado "0" cuando el voltaje de entrada es menor de 2,2V.

## ADC – Lee voltaje entradas Analógicas

---

### Descripción:

Lee voltaje de la entrada analógica seleccionada.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,ADC 3**

**Lee voltaje entrada analógica 3**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
ADC3=2,820V**

102.046 = dirección IP telemando  
EVoltaje entrada analogica 3= 2,820V

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

2,820V= voltaje en la entrada analógica.

ADC 3 a ADC 10: Número entrada válido. Hay 8 entradas analógicas.

### Notas:

El comando ADC, puede utilizarse aunque el TLM11 este en modo punto a punto o normal.

Las entradas analógicas son las mismas que las digitales, salvo i1 e i2 que son sólo digitales. La primera entrada analógica es la i3.

Otros comandos de entradas-salidas son: INP, OUT, SET, TOG.

El rango válido de medida para las entradas i3 a i8 es de 0 a 3V con una precisión mejor del 1% y una resolución de 5mV. Rangos superiores están limitados por los circuitos de protección de hardware y no son medibles.

Se puede leer indistintamente una entrada como digital ó medir el voltaje que hay en la misma sin cambios en el cableado.

Para medir mas voltaje (max. 48V), se emplea un divisor de tension de 1/10 para medir 30V y 1/20 para medir 60V.

Se puede medir corriente hasta 50Amp, con los sensores de corriente de DMD. (consultar).

## SMQ – Comprueba la calidad del radio enlace

---

### Descripción:

Realiza un test y comprueba la calidad del radio enlace. Ver data sheet WM11.

### Ejemplos:

**SMQ 102.046,PRUEBA CALIDAD**

Lee voltaje entrada analógica 3

Respuesta:

< SMS 102.046 -054, OK

Mensaje recibido por defecto con CMS=0 (ver comando CMS)

< SMS 102.046 -052 -054, OK

Mensaje recibido con CMS=16. Aquí se pueden ver las dos RSSI en dBm.

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.

PRUEBA CALIDAD = texto para las pruebas.

-054 = valor cobertura recibido en dBm. (Ver manual Wlink11).

### Notas:

Envía mensaje de texto al equipo receptor con la dirección IP destino indicando que devuelva un SMS con la RSSI recibida.

El mensaje debe terminarse con <CR LF> cuando el eco del puerto serie está activado.

Es similar a un SMS, sólo que provoca la contestación automática del receptor, con la RSSI recibida.

# RFC – Asignación Canal RF

---

## Descripción:

Asigna el canal de Radio (RF).

## Ejemplos:

**SMS 102.046,RFC=10,G**

**Asigna el canal 10.**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
RFC 10,G**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando.  
1 a 19 = Numero de canal RF válido.  
,G = Graba en memoria no volátil

## Notas:

La canalización en el Telemando es en canales espaciados 100Khz por lo que a efectos de un Wlink11s en la banda de 868Mhz los canales son:

### Canal RF Frecuencia Khz

-----	
1	868.100
2	868.200
3	868.300
4	868.400
5	868.500
.....	
19	869.900

Puede usar varios sistemas de telemando en el mismo canal ya que al llevar direccionamiento IP no se molestan.

Una vez cambie de canal tendrá que cambiar el canal del Wlink11s para seguir comunicándose con el telemando y el de los demas TLM11 en la red si fuera necesario. *Para mayor información, ver Manual Wlink11s o Data sheet del WM11 en [www.dmd.es](http://www.dmd.es).*

## FIP – Filtros dirección IP

---

### Descripción:

Añade equipos autorizados en filtrado direcciones IP en SMS recibidos.  
Según el comando puede enviar la lista de equipos autorizados.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,FIP=01,123.600**

Incluye en la L.E.A. pos 1 la IP 123.600

Respuesta:

**<SMS 102.046  
FIP=01,123.600, Ok**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a activar.

01= posición en la lista. De 01 a 99.

123.600 = IP autorizada.

**SMS 102.046,FIP?**

**Lista de Equipos Autorizados (L.E.A.)**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
FIP 01,123.600  
FIP 02,038.209  
Ok**

102.046 = dirección IP telemando  
**equipo 1º autorizado**  
**equipo 2º autorizado**  
Finalización respuesta

### Notas:

Filtra las direcciones IP en los SMS recibidos y sólo responde a los SMS cuyos equipos estén incluidos en la lista de equipos autorizados.

La primera dirección que debe incluir es la del Wlink11 de control y otra de otro Wlink11 auxiliar para que le siga autorizando a comunicarse con el equipo.

La lista de equipos autorizados (LEA) queda memorizada ante un fallo de corriente o paro del equipo.

Para Activar el Filtrado de direcciones IP usar el comando "FIP ON"

Para ver la lista de IP's, usar el comando FIP?

Para desactivar el Filtrado de direcciones IP usar el comando "FIP OFF"

## FIP ON – Activa Filtro IP

---

### Descripción:

Activa filtrado direcciones IP en SMS recibidos.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,FIP ON**

**Activa Filtrado IP**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
FIP ON, OK**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a configurar.

### Notas:

Filtra las direcciones IP en los SMS recibidos y sólo responde a los SMS cuyos equipos estén incluidos en la lista de equipos autorizados.

Se utiliza para que otros equipos ajenos a la red puedan interactuar con el TLM11. Existe otro modo de filtrar a través del módulo de RF. Ver data sheet wm11.

La primera dirección que debe incluir es la del Wlink11 de control y otra de otro Wlink11 auxiliar para que le siga autorizando a comunicarse ocn el equipo.

Necesita tener alguna IP memorizada en la lista de equipos autorizados.

El comando queda memorizado ante un fallo de corriente o paro del equipo.

Para desactivar el Filtrado de direcciones IP usar el comando "FIP OFF"

Para ver la lista de IP's, usar el comando FIP?

Use el comando "FIP=xx,123.097" para incluir mas IPs en la lista.

**Atención:** puede que en determinado momento, debido a un error de configuración no pueda acceder usted mismo a los comandos del TLM11, ya que su Wlink11 no figure en la lista de equipos autorizados. En ese caso hay una puerta trasera para anular por hardware, de forma cableada los filtros IP. Puentee con un hilo el borne O9 y GND. Ya puede enviar comandos, no importa su IP. Reconfigure y no olvide quitar el puente.

## FIP OFF – Desactiva Filtro IP

---

### Descripción:

Desactiva filtrado direcciones IP en SMS recibidos.

### Ejemplos:

**SMS 102.046,FIP OFF**

**Desactiva Filtrado IP**

Respuesta:

**<SMS 102.046  
FIP OFF, Ok**

102.046 = dirección IP telemando  
Verificación comando

Parámetros :

102.046 = dirección IP telemando a configurar.

### Notas:

El comando queda memorizado ante un fallo de corriente o paro del equipo.

Para Activar el Filtrado de direcciones IP usar el comando “FIP ON”

**Atención:** puede que en determinado momento, debido a un error de configuración no pueda acceder usted mismo a los comandos del TLM11, ya que su Wlink11 no figure en la lista de equipos autorizados. En ese caso hay una puerta trasera para anular por hardware, de forma cableada los filtros IP. Puentee con un hilo el borne O9 y GND. Ya puede enviar comandos, no importa su IP. Reconfigure y no olvide quitar el puente.

# CONSEJOS DE USO. COBERTURA.

---

**Cuando esté usando el telemando en modo punto a punto**, si se aleja demasiado o el otro equipo está desconectado se encenderá el led rojo indicando "Link\_error" ó Error de enlace.

Si necesita aumentar la cobertura hasta varios Kilómetros, debe usar antenas exteriores tipo GP900 (Omnidireccional) ó direccionales tipo Yagui ó tipo patch como la moderna SMP-918-9 (ver en [www.dmd.es](http://www.dmd.es) ). Verifique que respeta la normativa local de Radio frecuencia para no sobre pasar la potencia de salida en antena.

**El alcance del sistema de radio depende** de la instalación de la antena del Telemando, el lugar y la configuración, pero normalmente se configura para una cobertura óptima (96%) en un radio de 100-300m con la antena de ¼ de bajo coste, pudiendo llegar hasta 30Km con la SMP-918-9, que cubren la mayor parte de las necesidades. Si necesita mayor cobertura ó alguna peculiaridad especifica, ante la duda, por favor consulte a su distribuidor habitual ó si lo prefiere consulte a fábrica.

**El telemando funciona de forma parecida a un teléfono móvil**, pero con mucha menos potencia, es posible que en algun lugar en el area de cobertura local en ocasiones note que funciona algo más lento ó parpadea el led Link\_error e incluso deja de interactuar en algunos momentos, si deja el enlace debil. Para evitarlo use antenas con mas ganancia. A veces basta cambiar algo la posición de la antena para evitarlo. Realice un test de calidad de RF con un Wlink11s si cree que ese es el problema u observe las variaciones del grafico de cobertura.

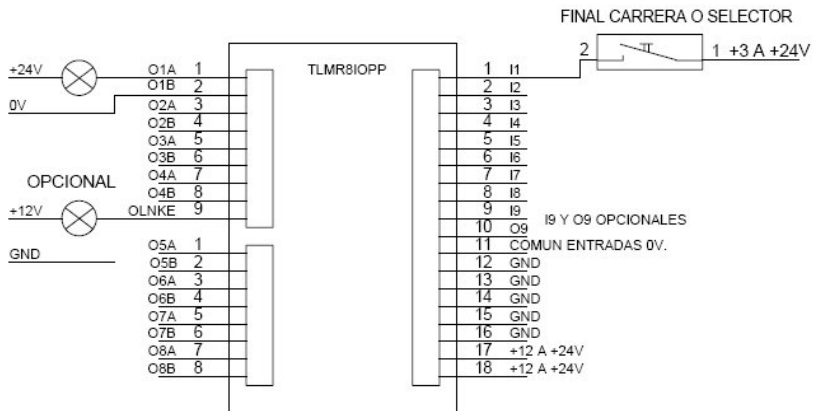
**No use los equipos a menos de 1 metro de un teléfono móvil** en funcionamiento ó Walkie, ya que es posible que trabaje más lento ó no pueda comunicar. Comprobará que **normalmente los móviles no interfieren** en los terminales ya que los móviles trabajan a frecuencias de 900 ó 1.800 Mhz y el terminal trabaja a 868Mhz, pero no es aconsejable trabajar cerca de un movil ya que suelen disponer de 0.5W a 2W de potencia RF y pueden saturar momentáneamente el receptor del telemando.

**Los telemandos no interfieren** para nada a los telefonos móviles, ya que la potencia RF del terminal es muy pequeña: 10mW.

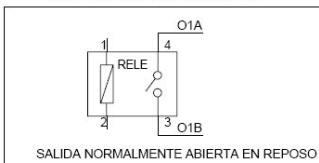


# ESQUEMAS CONEXIONADO.

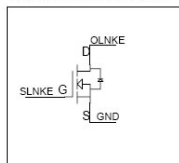
Versión Punto a punto y relés en las salidas:



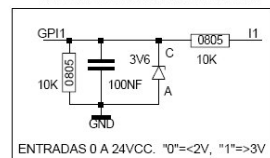
CIRCUITO EQUIVALENTE SALIDAS



CIRCUITO SALIDA OLNKE

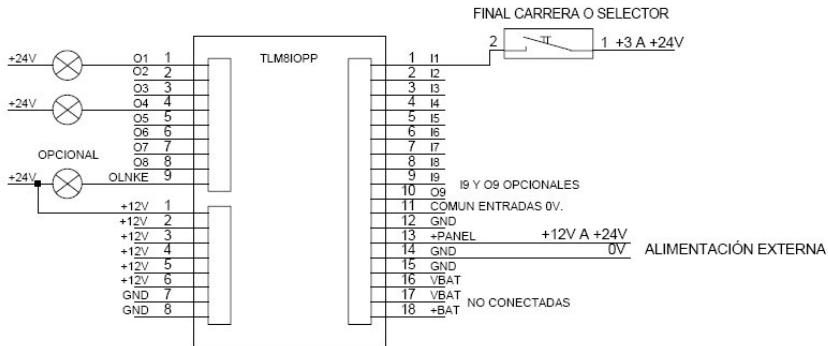


CIRCUITO EQUIVALENTE ENTRADAS

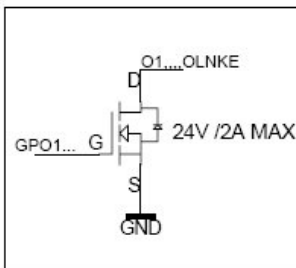


# ESQUEMAS CONEXIONADO.

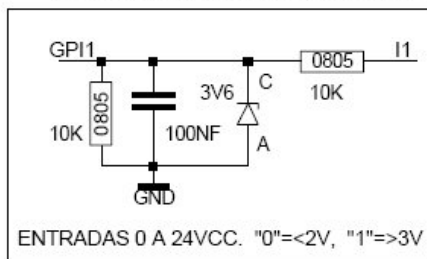
Versión Punto a punto y colector abierto en las salidas:



CIRCUITO EQUIVALENTE SALIDAS



CIRCUITO EQUIVALENTE ENTRADAS



# MEJORAS Y VERSIONES.

---

## **Versión 1.1 06-06-2005:**

**Sistema punto a Punto.** Mejora de la frecuencia de entrada y interactividad en RF de 1.3Hz a 15Hz.

## **Versión 1.1b 10-06-2005:**

Se incluye comando "TRAZA" en manual y se corrige indice.

## **Versión 1.2c 20-07-2005:**

Se actualizan los circuitos.

Se incluyen leds de entradas.

Se incluye salida link\_error con TR mosfet colector abierto.

## **Versión 1.67 27-12-2005:**

Cambios en el software:

Comando activar salidas "[PB=0F".

Cuando cambian las entrads envio con identificación de IP para enlaces punto a punto con Wlink8s.

## **Versión 1.68 4-5-2006:**

Bug: Cuando esta en recepcion mucho tiempo sin comunicar, hay que calibrar el PLL o deja de comunicar. Se hace un Initsys\_rf cada 10 seg.

## **Versión 1.69 6-11-2006:**

Correccion recepcion comando ATTLP=xxx.xxx,B,dato . de forma automatica detecta si dato es hexa o binario (por long buffer) para que sea compatible con sistemas antiguos (SOLO Wman8T V2.0 telemando).

# MEJORAS Y VERSIONES.

---

## **Versión 1.70 22-5-2007:**

Valor Entradas programable (normales o invertidas)

Comandos añadidos:

Invertir entradas: **ATSMS=102.046,C,[EI=00]**

## **Versión 1.80 20-6-2007:**

Link\_Error retardado a 24 segundos

## **Versión 1.90 24-7-2007:**

Inversion programable salidas

Comandos añadidos:

Invertir salidas: **ATSMS=102.046,C,[OI=00]**

## **Versión 2.00 05-9-2007:**

Correccion bug Inversion salidas invertidas

## **Versión 2.10 03-10-2007:**

Correccion bug Inversion entradas invertidas

Correccion bug Refresco programable

## **23-11-2007:**

Modificaciones manual. Se incluyen ejemplos de cableado en distintas versiones.

## **Versión 3.00 15-01-2008:**

Hardware nuevo. Nueva cpu wireless XM6411 ó XM12811 con mucha más potencia.

DmdOpen compatible. El sistema es programable en Bascom\_AVR ó C, para desarrolladores.

El sistema de RF (WM11) es independiente de la cpu de control.

**Versión 3.31 15-05-2008:**

Firmware para TLM11, reescrito totalmente. Nuevos comandos, mayores prestaciones en general, más alcance, mayor seguridad, estadísticas, etc.

**Versión 3.32 8-02-2009:**

Nuevo comando "OUT?". Lectura salidas para compartir el estado de las salidas con otros equipos.

## Copyrights

Hardware & Software copyright (c) 2005-2009 Digital Micro Devices, s.l.

Manual sistema copyright (c) 2005-2009, Digital Micro Devices, s.l.

### **Reservados todos los derechos.**

*Ninguna parte de este manual puede ser reproducida, grabada en sistema de almacenamiento o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico ó cualquier otro sin la autorización previa y por escrito de Digital Micro Devices, s.l.*

*Las marcas mencionadas lo son a título informativo, siendo propiedad de sus legales registradores.*

*La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso y no debe interpretarse como un compromiso por parte de Digital Micro Devices sl.*

*Si desea que se le envíe información actualizada del producto ó tiene alguna sugerencia ó consulta que realizar, pongase en contacto con nosotros en [dmd@dmd.es](mailto:dmd@dmd.es) .*

*Si quiere ver las ultimas novedades en internet visite [www.dmd.es](http://www.dmd.es).*

***Digital Micro Devices s.l. no asume ninguna responsabilidad por los errores que puedan aparecer en este manual, así como tampoco ofrece garantía implícita ó expresa de ningún tipo con respecto a este material.***

*Digital Micro Devices s.l. no se hace responsable de los daños fortuitos o consecuentes originados en conexión con el suministro, desempeño o uso de este documento y el programa que describe.*

*En la web ó en el manual, puede encontrar información correspondiente a como efectuar consultas, servicio técnico y condiciones de garantía del producto.*

*El ambito de uso de este equipo es para entornos industriales, comerciales o residenciales en sistemas en los que no dependa ó se ponga en peligro la vida de las personas. No debe usarse para soporte vital.*

# Digital Micro Devices

C/ Federico Garcia Lorca, 5  
46136 Museros (Valencia)  
España

Telf. Att. Cliente: 615 18 50 77

Web: [www.dmd.es](http://www.dmd.es)

Tienda Web: <http://tienda.dmd.es>

Email: [dmd@dmd.es](mailto:dmd@dmd.es)