



---

# IRRILATCH

---



## **Manual de Instalación y Manejo del Actuador de Válvulas de Riego (latch) Locales y Distantes**

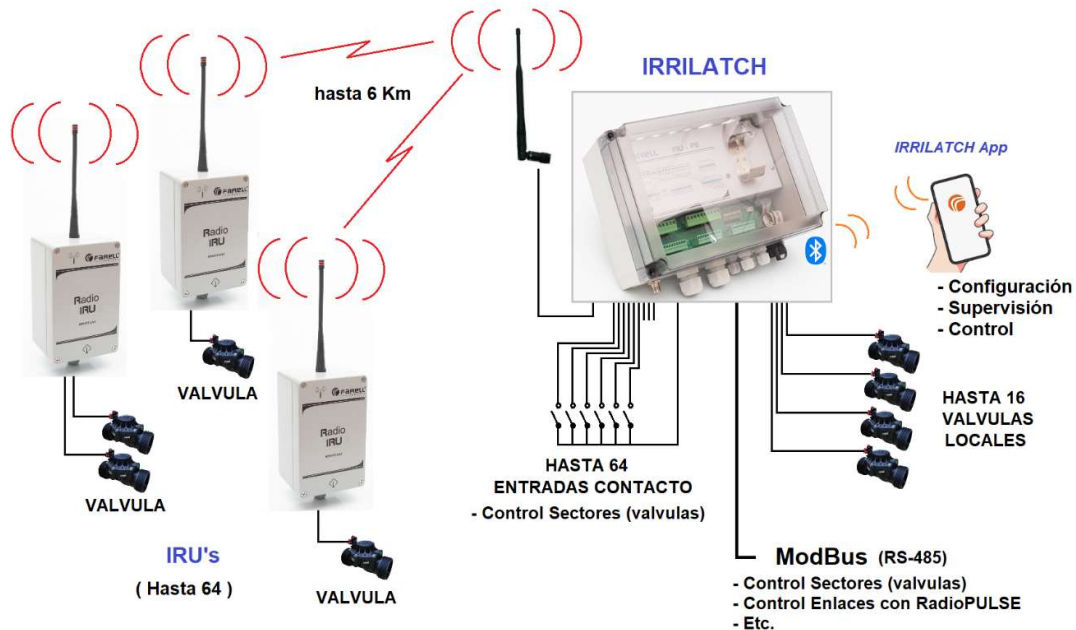
**V1.0**

Con firmware V  $\geq$  1.0

## INDICE

1 – CARACTERISTICAS GENERALES .....	3
2 – INSTALACION DE LA UNIDAD .....	5
2.1 – Dimensiones y Sujeción a Pared .....	6
2.2 – Cables de Conexión de Entradas y Salidas .....	6
2.3 – Ubicación de Conectores y Otros elementos .....	7
2.4 – Capacidad E/S de la Unidad .....	8
2.5 – Proceso de Instalación .....	8
2.6 – Alimentación por Pila de Li .....	8
2.7 – Alimentación a 12 VCC .....	8
2.8 – Alimentación a 230 VCA .....	8
2.9 – Instalación Antena (para opción radio para IRU).....	9
3 – ENTRADAS CONTADOR y PRESOSTATO .....	10
3.1 – Contador .....	10
3.2 – Presostato .....	10
3.3 – Conexión .....	10
3.4 – Características eléctricas .....	11
4 – SALIDAS DE SOLENOIDE (Válvulas) .....	12
4.1 – Consideraciones .....	12
4.2 – Conectores y Conexión de los Solenoides .....	12
4.3 – Algunos Modelos de Solenoides Actuales .....	13
4 – SENSOR DE PRESION .....	14
5.1 – Función .....	14
5.2 – Características .....	14
5.3 – Conector y Conexión .....	14
5.4 – Tiempos de Respuesta del Sensor .....	15
6 – PUERTO MODBUS RS-485 .....	15
6.1 – Características .....	15
6.2 – Conector .....	15
7 – CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD .....	16
7.1 – Configuración General .....	16
7.2 – Programas de Riego .....	18
7.3 – Históricos .....	20
7.4 – Monitor .....	21
8 – MAPA MODBUS .....	23

# 1 – CARACTERISTICAS GENERALES



## CONTROL DE SECTORES

- Mediante el estado de entradas (contactos) o escritura Modbus, se controla el estado de **sectores de riego** (en riego o sin riego) y sus **válvulas** de riego asociadas
- Salidas de control de válvula para válvulas tipo latch (biestable).
- Una o más válvulas asociadas a cada **sector de riego**
- La unidad dispone de salidas para **válvulas** conectadas por cable o distantes mediante unidades remotas **IRU** enlazadas por radio con la unidad **IRRILATCH**

## SALIDAS DE CONTROL DE VÁLVULAS LOCALES

- Hasta 16 salidas para control de válvulas locales conectadas por cable
- Para válvulas con solenoide tipo latch de dos hilos. Tensión de pulso configurable
- Acepta todo tipo de válvulas, tanto directas como pilotadas

## SALIDAS DE CONTROL DE VÁLVULAS DISTANTES

- Para control de válvulas distantes mediante unidades remotas **IRU**
- Enlaces vía radio de larga distancia (de 0,5 a 5 Km según banda)
- Bandas VHF, UHF, 800 MHz y 900 MHz (libres o autorizadas)
- Las unidades remotas **IRU** se alimentan por **pila de Li con autonomía de 10 años**
- Hasta 64 unidades remotas **IRU** asociadas a una unidad **IRRILATCH**
- Cada remota **IRU** dispone de 2 salidas de válvula (del mismo tipo que las salidas locales)

## ALIMENTACION UNIDAD IRRILATCH

- 2 modelos según alimentación:
  - o Modelo pila Li o 12 Vcc (incorpora ambas posibilidades)
  - o Modelo pilas alcalinas o 12 Vcc (incorpora ambas posibilidades)
  - o A 230 Vac: Cualquier modelo mediante módulo 230Vca/12Vcc externo
- Las pilas también pueden ser alimentación de emergencia durante cortes 12Vcc
- La opción de ampliación de entradas digitales de control de sectores (módulos IRRISECT) requiere alimentación a 12 VCC o 230 VAC
- La configuración se mantiene aún sin alimentación (permite configuración previa antes de instalar)

**CONFIGURACION y SUPERVISIÓN**

- Mediante aplicación **IRRILATCH App** para dispositivo móvil (SO Android) y conexión local Bluetooth
- La configuración se mantiene aún sin alimentación

**PUERTO MODBUS**

- Puerto RS-485 con protocolo Modbus RTU
- Permite órdenes directas de apertura/cierre de válvulas, supervisión de alimentaciones, temperaturas, estados de los enlaces y pilas de las unidades **IRU**, etc.
- La opción de puerto Modbus requiere alimentación a 12 VCC o 230 VCA
- Disponible módulo conversor a Modbus TCP/IP

**TEMPERATURA DE OPERACION**

- De -20 °C a + 65 °C

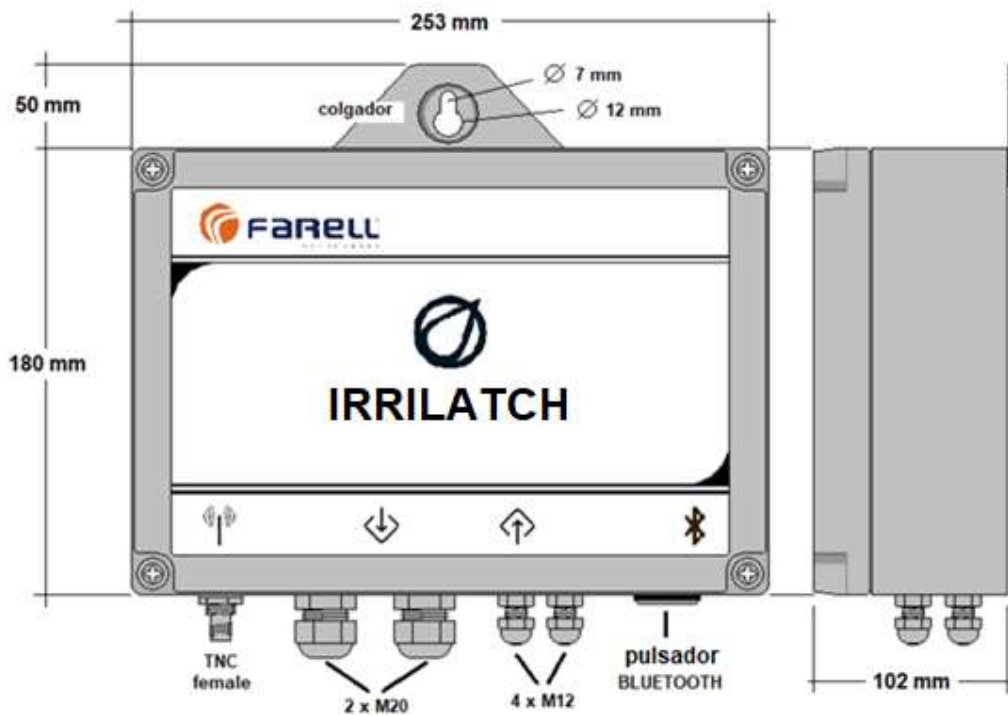
## 2 - INSTALACION de la UNIDAD

### IMPORTANTE


A fin de que la unidad conserve sus características de funcionamiento durante muchos años es necesario realizar la instalación siguiendo estas normas:

- **La unidad debe instalarse protegida de la acción directa de los rayos solares y de la lluvia y en un lugar con buena ventilación. Evitar también ubicaciones con cambios extremos de temperatura día-noche. Debido al bajo consumo la unidad no genera calor en su interior y, sometida a cambios grandes de temperatura, podría formarse condensación. Esta circunstancia, a pesar de que la unidad incorpora tropicalización, debe evitarse.**
- **Aunque la envolvente es IP-67, en ningún caso debe instalarse en ubicaciones con riesgo de inundación.**
- **Se procurará que la instalación permita la fácil apertura de la tapa y el acceso al interior de la unidad para facilitar el conexionado, configuración y cambio de pila.**
- **Se montarán en la unidad las piezas de soporte suministradas y a continuación se instalará la unidad en la pared mediante dicho soporte. No atornillar directamente la unidad a la pared.**
- **La unidad no debe someterse a vibraciones ni durante la instalación ni en funcionamiento (Por ejemplo, no instalarla sujeta a una tubería que pueda vibrar). Bajo ningún concepto deben realizarse perforaciones a la caja de la unidad, ni para sujetarla a la pared ni para modificar el tamaño de los taladros de los prensaestopas.**
- **Deberán emplearse cables de entrada/salida de sección circular y de diámetro adecuado a los prensaestopas. Diámetro exterior aceptable: Entre 3 mm y 6,5 mm.**
- **Por cada prensaestopas deberá salir una única manguera de cable. Normalmente es recomendable instalar, próxima a la unidad, una caja de empalmes y allí realizar los correspondientes empalmes entre las mangueras multifilares que entran a la IRU y los cables de la sensórica de campo.**
- **Las entradas sin cable deberán quedar bien cerradas con las tapas suministradas.**
- **Deberá cuidarse el perfecto ajuste y apretado de la tapa**
- **Si la unidad incorpora la opción enlace radio con unidades distantes IRRIDISTANT, instalar la antena sobre mástil de al menos 3 metros de altura sobre el suelo. Es importante montar la antena a la distancia adecuada del extremo superior del mástil (ver figura).**
- **El cable de antena debe montarse sin que presente dobleces ni curvaturas pronunciadas. Si sobra cable, puede enrollarse formando un rollo manteniendo un diámetro mayor de 15 cm.**

## 2.1 – Dimensiones y Sujeción a Pared



Envoltorio en Policarbonato. IP-67

Montaje en pared : Modo 1 : Mediante colgador opcional (recomendado)  
 : Modo 2 : Mediante tornillos interiores (max. 4 mm )

## 2.2 – Cables de Conexión de Entradas y Salidas

### Entradas digitales:

Emplear los prensaestopas M12. Pueden emplearse cables multifilares para la entrada de varias señales. Ajustar para evitar la entrada de insectos a la unidad. Fuera de la unidad realizar empalmes individuales con cada emisor de impulsos o sensor.

### Salidas de control de válvula:

Emplear prensaestopas M20. Pueden emplearse cables multifilares para la salida de varios solenoides. La distancia máxima del solenoide dependerá de la sección de los cables empleados y el tipo de solenoide. Ver apartado 4.3. Ajustar para evitar la entrada de insectos a la unidad. Fuera de la unidad realizar empalmes individuales a los solenoides.

## 2.3 – Ubicación de Conectores y Otros Elementos

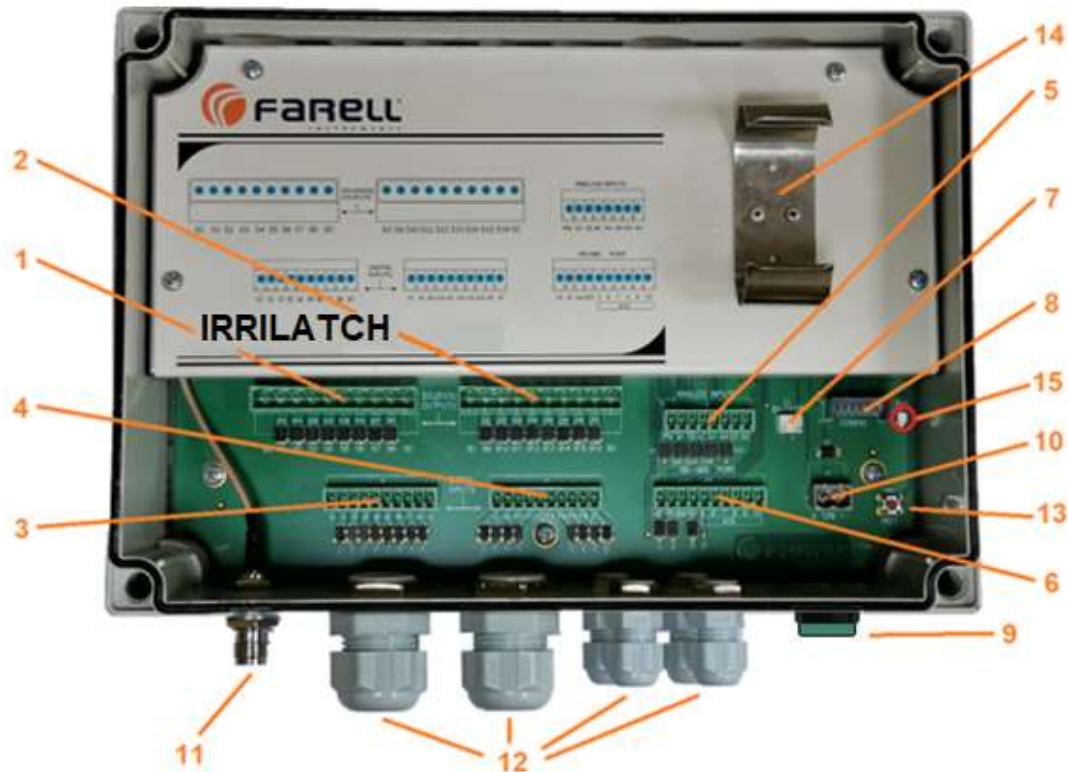


Fig. 1 - Ubicación de elementos en la unidad

1. Salidas solenoides 1 a 8 (ver 4.2 para conexionado)
2. Salidas solenoides 9 a 16 (ver 4.2 para conexionado)
3. Entradas digitales control de sectores (ver 3.1 para conexionado)
4. No empleado
5. Conexión de módulos IRRISECT exteriores (ampliación de entradas digitales de control de sectores) (ver 3.3 para conexionado)
6. Puerto RS-485 Modbus (Opcional) (ver apartado 6.2 para conexionado)
7. Conexión alimentación pila Li o portapilas alcalinas (conector polarizado)
8. Puerto para conexión dongle Bluetooth
9. Pulsador para activación enlace Bluetooth con dispositivo móvil (teléfono; tableta; etc.). Configuración, programación y test mediante aplicación **IRRILATCH App** para Android. Enlaces hasta distancias de hasta más de 5 metros.
10. Conector de alimentación 12 VCC o del convertor externo 230 VCA / 12 VCC
11. Conector antena si opción enlace radio con unidades **IRU**
12. Entradas salidas señales mediante prensaestopas
13. Reset de la unidad
14. Soporte para pila Li 2D o 2DC, con salida por cable y conector incorporado
15. LED

## 2.4 – Capacidad E/S de la Unidad

### Estándar

- 16 entradas (por contacto) del estado de hasta 16 sectores de riego
- 16 salidas locales de control de válvula mediante solenoide tipo latch a 2 hilos
- Entrada alimentación por pila Li o pilas alcalinas (a especificar en compra)
- Entrada alimentación 12 VCC
- Alimentador externo para alimentación 230 VCA

### Opciones:

- Puerto Modbus RS-485
- Enlace radio con unidades distantes **IRU** (\*) de salidas de control de válvula tipo latch a 2 hilos
- Módulos de 16 entradas adicionales de estado de sectores de riego por contacto

Las opciones pueden activarse mediante código de ampliación asociado al número de serie de la unidad. El código suministrado se introducirá la aplicación **IRRILATCH App**. (\*) La opción radio debe estar incorporada de fábrica.

La red radio empleada por el sistema **IRRILATCH** para los enlaces entre las unidades **IRU** está disponible en todas las bandas (VHF ; UHF ; 800 MHz y 900 MHz). Así puede operar en bandas radio libres o licenciadas. Se emplea circuitería de radiofrecuencia profesional para transmisión de datos con diseño específico para alta sensibilidad, alta inmunidad, largo alcance y reducido consumo.

## 2.5 – Proceso de Instalación

1. Retirar la tapa de la unidad (si hay suciedad limpiar previamente el borde de la tapa)
  2. Desenchufar los conectores de E/S para permitir el atornillado de los cables.
  3. Pasar los cables de conexión al interior de la unidad a través de los prensaestopas y realizar las correspondientes conexiones. Apretar bien los tornillos.
  4. Enchufar los conectores de E/S
  5. Salidas control válvulas: A conectores 1 y 2 en figura 1
  6. Entradas de estado sectores de riego: A conector 3 en la figura 1
  7. Conexión RS-485 Modbus; A conector 6 en la figura 1
  8. Conectar el cable de antena a la unidad (si opción **IRU**). 11 en la figura 1
  9. Alimentación:
    - o A Pilas: Colocar 5 pilas alcalinas nuevas en los correspondientes portapilas
    - o A 12 VCC: Conectar la alimentación a 12 VCC (10 en figura 1)
    - o A 230 VCA: Emplear el alimentador exterior suministrado y conectar su salida a la entrada de 12 VCC (respetar la polaridad).
- Nota: En alimentación a 12VCC o 230 VCA pueden también emplearse las pilas como alimentación de emergencia en el caso de corte de la alimentación. De este modo el sistema continuará funcionando normalmente durante los cortes.*
10. Pulsar brevemente el pulsador Bluetooth (9 en figura 1) y realizar la configuración y prueba de la unidad (Ver apartado Configuración y Verificación). Se empleará la aplicación **IRRILATCH App para Android**.
  11. Finalizada la configuración la unidad encenderá momentáneamente el LED (15 en figura 1) y a continuación iniciará la emisión de un destello cada 2,5 segundos.
  12. Colocar la tapa de la unidad, verificando que la junta quede bien posicionada y apretar los tornillos.



## 2.6 – Alimentación unidad IRRILATCH

Hay dos modelos de unidad, según alimentación:

- Modelo: Pila Li + Entrada de alimentación a 12 Vcc
- Modelo: Pilas alcalinas + Entrada de alimentación a 12 Vcc

### 2.6.1 – Alimentación por pila de Li (2DC)

Consta de un paquete formado por dos elementos tamaño D. Proporciona una gran autonomía, incluyendo todas las funciones: movimiento de válvulas, comunicaciones bidireccionales radio (GSNB) con remotas **IRU**, etc. Incorpora clip de sujeción de la pila.



### 2.6.2 – Alimentación por pilas alcalinas



Incorpora portapilas para 5 pilas alcalinas estándar de 1,5V tamaño D

La alimentación a pilas es una buena opción de alimentación para casi todas las instalaciones, sobre todo si no hay energía eléctrica disponible. Es fiable, económica, con mínimo mantenimiento y máxima disponibilidad (sin cortes). La alimentación a pilas es posible debido al ultra-bajo consumo de la unidad y al

potente sistema de comunicaciones empleado (GSNB) que permite enlaces radio a gran distancia con las unidades **IRU**. (Nota; La opción puerto de comunicación Modbus RS-485 requiere alimentación a 12 VCC o 230 VAC).

IRRILATCH	DURACION PILA COMO ALIMENTACION UNICA	
	Pilas Alcalinas	Pila Li 2DC
Sin unidades IRU remotas (sin opción radio)	3 años	10 años
Con unidades IRU remotas (opción radio)	1,2 años	3,5 años

### 2.6.3 - Alimentación a 12 Vcc

Entrada 12 Vcc mediante conector enchufable.

Consumo medio: Inferior a 5 mA. Puntas de 60 mA (1 A si opción radio)

### 2.6.4 - Alimentación a 230 Vca

Mediante módulo alimentador externo 230 VCA / 12 VCC suministrado y conexión a entrada 12 Vcc

### 2.6.5 - Alimentación a 12 Vcc o 230 Vca y emergencia a pilas (litio o alcalinas)

En el caso de alimentación a 12 VCC o a 230 VCA, es recomendable también emplear las pilas como alimentación de emergencia en caso de corte en el suministro (mantenimiento de todas las funciones incluido el sincronismo con las unidades remotas **IRU**). La conmutación a la alimentación a pilas durante los cortes de suministro se realiza de forma automática. La duración de la pila como alimentación de emergencia se incrementa a **más de 10 años si pila Li** o **a más de 5 años si pilas alcalinas**.

## 2.7 – Alimentación unidad remota IRU

Por pila de Li (2DC) con una **duración de la pila de 10 años**. Dispone de portapila interior.

## 2.8 – Instalación de la antena en base IRRILATCH

(solo con opción radio para comunicación con unidades remotas IRU)

En función de la ubicación de la unidad IRRILATCH y de la distancia de las unidades remotas IRU pueden realizarse diferentes tipos de instalaciones de antena.

Normalmente se empleará una antena omnidireccional (si hay unidades IRU en todas direcciones) o antena directiva si las unidades IRU están en una dirección preferente.

Es importante que la distancia entre la unidad IRRILATCH y la antena sea corta para reducir las pérdidas en el cable de antena.

El tipo de cable de antena dependerá de la frecuencia empleada (VHF, UHF, 800 o 900 MHz) y de la longitud necesaria.

En caso de duda, consultar el tipo de antena y de cable más adecuado. FARELL también puede suministrar estos elementos.

## 2.9 – Instalación de la antena en remotas IRU

(solo con opción radio para comunicación con unidades remotas IRU)

Las unidades IRU pueden incorporar una antena en la propia caja o un conector para una antena a distancia. En función de la ubicación de la unidad se seleccionará una u otra opción.

La antena ubicada en la propia caja es del tipo omnidireccional. La antena a distancia puede ser omnidireccional o directiva.

Es importante que la distancia entre la unidad IRU y la antena sea corta para reducir las pérdidas en el cable de antena.

En caso de duda, consultar el tipo de antena y de cable más adecuado. FARELL también puede suministrar estos elementos.

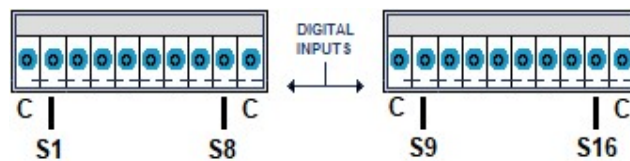


### 3 - ENTRADAS ESTADO SECTORES

En el modo de control de sectores por entrada física digital, cada entrada corresponde al estado de un sector de riego. La unidad IRRILATCH dispone de hasta 16 entradas locales de contacto, correspondientes a los sectores de riego 1 a 16.

En caso de necesitar un número mayor de sectores, se emplearán módulos exteriores IRRISECT. Cada módulo IRRISECT dispone de 16 entradas y puede haber hasta 3 módulos para un total de 64 sectores de riego (16 + 3 x 16). Los módulos se conectan en cascada a la unidad IRRILATCH (*ver 3.1 para conexionado*)

#### 3.1 – Conectores y Conexión entradas IRRILATCH



Estado de los sectores S1 a S16. Se emplean dos conectores enchufables con fijación de cables por tornillo (emplear destornillador plano de 3 mm). Admiten cables de 0,2 mm<sup>2</sup> a 1,5 mm<sup>2</sup> de sección.

- Conectar cada contacto entre la entrada de estado de sector correspondiente (S1 a S16) y el común de las entradas (C). Contacto cerrado implica sector en riego (abierto).

#### 3.2 - Características Eléctricas entradas IRRILATCH

Características necesarias de los contactos.

- Los contactos deberán estar aislados (1500 V) del medio.
- Tipos de contacto:
  - Por contacto mecánico (libre de potencial) y adecuado para bajas intensidades (1 mA)
  - Por transistor NPN(\*) con o sin resistencia de protección serie (máx. 100 ohm).
  - Por transistor NPN(\*) con diodo serie en emisor, con o sin resistencia serie de protección (máx. 100 ohm).
  - Por relé FET (sin polaridad), con o sin resistencia serie de protección (máx. 100 ohm).

Características de los cables de conexión

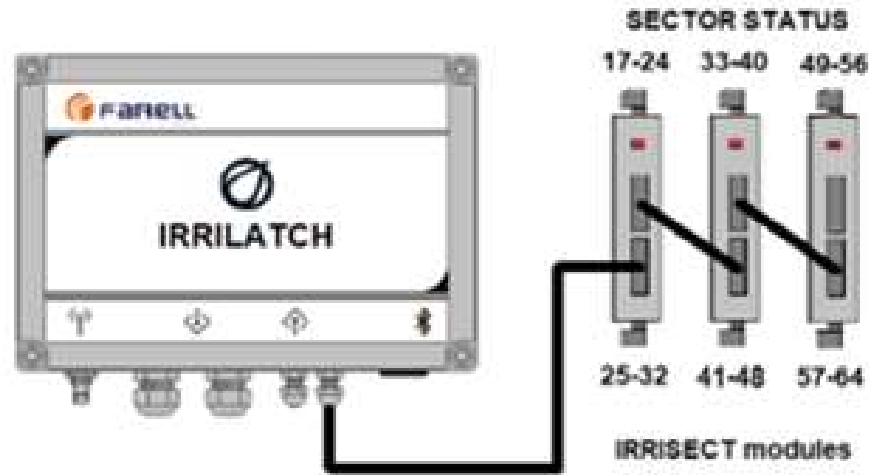
- Distancias cortas (algún metro) no deben tomarse precauciones especiales.
- Distancias largas (hasta 100 m) deberá contemplarse para el cable:
  - Tipo par trenzado (uno de los 2 hilos será el común) independiente para cada entrada (puede emplearse un cable multipar para varias entradas).
  - Capacidad no superior a 40 pF/m
  - Debe incorporar la protección mecánica adecuada (en función del tipo de instalación: enterrado, etc.)
  - Aislamiento mínimo de 1500 V con tierra
  - No debe tenderse junto a cables de potencia.

(\*) Las salidas por transistor NPN tienen polaridad. Se deberá conectar el colector (+) en la correspondiente entrada digital/contador **Sx**, y el emisor (-) en el borne común **C**

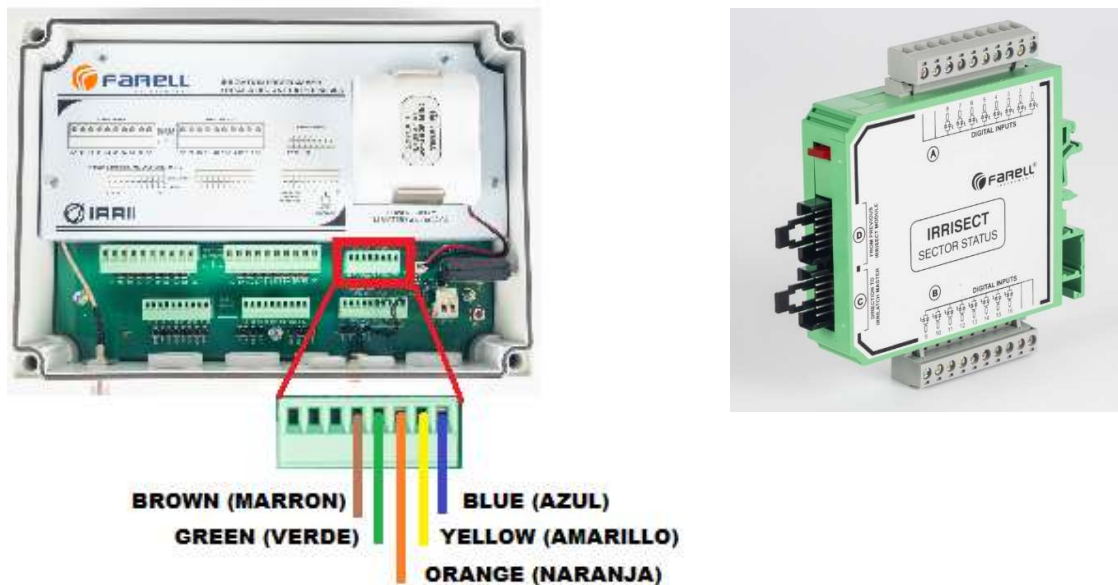
### 3.3 – Ampliación entradas mediante módulos IRRISECT

Para controlar más de 16 sectores mediante entradas digitales, se emplearán módulos IRRISECT de ampliación de entradas. Montaje en carril DIN. Cada módulo dispone de 16 entradas y puede haber hasta 3 módulos para un total de 64 sectores de riego (16 + 3 x 16).

Las entradas de IRRISECT se activan por contacto, al igual que las entradas de la unidad IRRILATCH base, y tienen las mismas características.



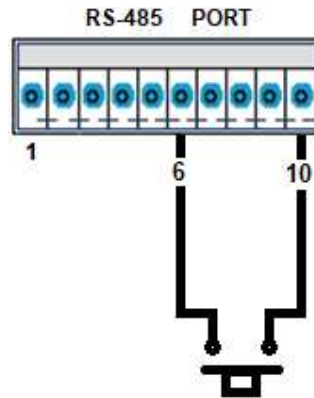
Con los módulos IRRISECT se suministran los cables de interconexión entre módulos y el cable de conexión del primer módulo a la unidad base. La conexión entre módulos se muestra en a figura. El primer módulo (sectores S17 a S32) se conectará a la unidad IRRISECT según la figura.



## 4 - PULSADOR ACTIVACION BLUETOOTH

La unidad dispone de un pulsador exterior para activar la conexión Bluetooth. La pulsación del mismo la activa durante un período inicial de 30 segundos. Una vez establecida la conexión con un dispositivo móvil y la aplicación IRRILATCH App, la conexión se mantiene hasta el cierre de la aplicación.

La conexión del pulsador a la carta base de la unidad es:



En caso de montar la unidad dentro de un armario, puede montarse un pulsador exterior y realizar la correspondiente conexión.

## 5 – SALIDAS DE SOLENOIDE (Válvulas)

### 5.1 - Consideraciones

Se emplean para controlar la apertura y el cierre de hasta 16 válvulas locales.

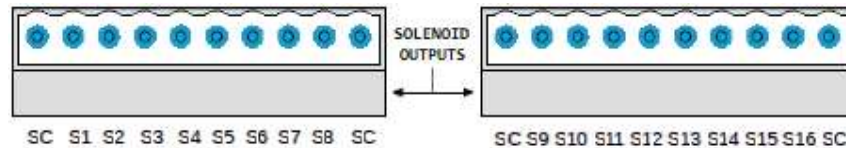
Tipos soportados:

- Solenoides de 2 hilos
- Deberán ser del tipo impulso (latch) y de 12 V nominal, aptos para ser operados mediante descarga de condensador de 4700  $\mu$ F. También pueden emplearse solenoides de otras tensiones ya que la tensión de pulso es configurable.
- La unidad genera un pulso de control muy potente para asegurar el accionamiento de todo tipo de solenoides aún después de años de funcionamiento. Corriente de pico superior a 7 A
- Tensión inicial del pulso configurable (15,5 V por defecto para solenoides de 12V). Es independiente del estado de la pila. La duración del pulso es hasta fin de descarga del condensador. Esto evita la generación de corrientes inversas en el solenoide en el momento del corte.
- Control del impulso de descarga totalmente estático (sin rebotes ni desgaste)
- Salidas protegidas frente a cortocircuito y sobretensiones

Distancia

- La distancia máxima de cable entre la unidad y el solenoide depende del tipo de solenoide y de la sección de cable empleado. Los cables deberán ser adecuados al medio (protección mecánica, química, contra roedores, etc.). Los cables, las conexiones con los solenoides y las bobinas de los solenoides deberán garantizar un aislamiento de 1500 V con tierra. Ver 3.3.

### 5.2 – Conectores y Conexión de Solenoides (válvulas)



Se emplean dos conectores enchufables con fijación de cables por tornillo (emplear destornillador plano de 3,5 mm o Philips Torx (HL1). Admite cables de 0,25 mm<sup>2</sup> a 2,5 mm<sup>2</sup> de sección.

Conexionado para hasta 16 solenoides (válvulas) de 2 hilos:

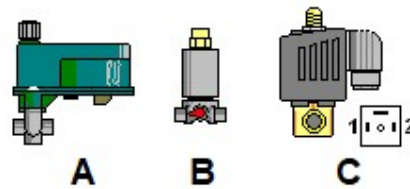
Se emplean los bornes **S1** a **S16** respectivamente y los bornes comunes **SC**.

Se recomienda emplear para cada válvula el borne **SC** más cercano al **Sx** empleado (valores **x**: 1 a 16)

- Apertura de válvula: Borne **SC** es positivo. Borne **Sx** es negativo
- Cierre de válvula: Borne **SC** es negativo. Borne **Sx** es positivo

**Después de una instalación verificar que el conexionado es correcto. Para ello y mediante IRRILATCH.app en modo MONITOR maniobrar cada solenoide para verificar su funcionamiento y que éste no es invertido**

### 5.3 - Algunos modelos corrientes de solenoides



	MARCA - MODELO	Hilos	Distancia máxima con cable 2 o 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Distancia máxima con cable 2 o 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>
<b>A</b>	NETAFIM 12VDC latch (pulse)	2	100 m	70 m
<b>B</b>	BACCARA GEVA 75 3W NO 1.6 9-12 VDC latch	2	14 m	9 m
<b>C</b>	BURKERT 6027 12V DC 7W Impuls	2	50 m	35 m

*Tabla orientativa para distancias máximas*

Para otros modelos de solenoide y en caso de duda, consultar a Farell.

### 5.4 – Salidas mediante unidades *IRU* enlazadas por radio

Mediante la opción Radio la unidad **IRRILATCH** puede enlazar por radio con hasta 64 unidades **IRU** de 2 salidas de control de válvula cada una. Las salidas son del mismo tipo que las de la propia unidad **IRRILATCH**. Ver manual de la unidad **IRU**.

En cada unidad **IRU** se configura el número de sector de riego asociado a cada una de las 2 salidas.

Las salidas de válvula a través de unidades **IRU** pueden tener un retardo máximo, en la apertura o cierre, de hasta 30 segundos desde dada la orden desde la unidad **IRRILATCH**.

## 6 – PUERTO Modbus RS-485

La unidad puede disponer de un puerto tipo RS-485 que permite la comunicación directa en protocolo Modbus RTU.

De esta manera es posible la gestión del estado de los sectores (reemplazando las entradas digitales de sector) mediante el forzado de sectores (a ON o a OFF), la lectura de estados de los enlaces radio con las unidades **IRU**, etc. (ver tabla de registros Modbus)

### 6.1 – Características

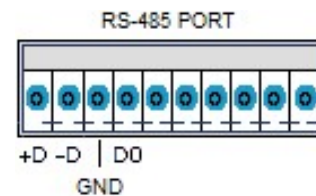
- Tipo: RS-485
- Velocidad configurable: 2400 ; 4800 ; 9600; 19200; 38400 bps
- Formato carácter: 8N1

### 6.2 – Conector

Se emplea un conector enchufable con fijación de cables por tornillo (emplear destornillador plano de 3 mm). Admite cables de 0,2 mm<sup>2</sup> a 1,5 mm<sup>2</sup> de sección.

1. +D de RS-485
2. -D de RS-485
3. GND. Masa de RS-485 (debe conectarse)

Dejar libres (sin conexión) los bornes 4 a 10 del conector



### 6.3 – Protocolo/Puerto Modbus TCP/IP

Puede suministrarse un módulo exterior para raíl DIN, que efectúa la conversión a Modbus TCP/IP

## 7 – CONFIGURACION de la UNIDAD

Se configura mediante Bluetooth y la aplicación **IRRILATCH App** para teléfono móvil o tableta con SO Android.

Para activar la conexión bluetooth deberá presionarse brevemente el pulsador correspondiente en la parte exterior inferior derecha de la unidad y arrancar la aplicación en el dispositivo móvil.

La pulsación proporciona 30 segundos iniciales para la activación del enlace bluetooth con el dispositivo móvil. Una vez enlazado, la conexión se mantiene hasta 2 minutos desde el cierre de la aplicación.

Un LED en el módulo bluetooth, visible en el interior de la unidad, indica actividad. Destello cada 3 segundos cuando el módulo está activado pero sin enlace y destellos frecuentes cuando hay enlace establecido con el dispositivo móvil.



## 7.1 – CONFIGURATION GENERAL

### Basic Configuration

- **Address:** Dirección de la unidad (de 1 a 250). Es la dirección Modbus de la unidad. Cualquier valor si no se emplea el puerto Modbus.
- **Radio Channel(\*):** Canal radio de la unidad: 1 a 12 (para enlaces en banda 800 MHz); Valor 0 para enlaces en VHF o UHF en los que deberá configurarse la Tx y Rx Frequency.
- **Tx Frequency(\*):** Frecuencia radio de la unidad MHz (para enlaces en VHF o UHF)
- **Rx Frequency(\*):** Frecuencia radio de la unidad MHz (para enlaces en VHF o UHF) (Normalmente configurar Tx Frequency = Rx Frequency)
- **Network Code(\*):** Código de red radio. Cualquier valor de 0 a 255  
(\* ) - Sólo se emplea si hay unidades distantes **IRU**.
- **Capacitor Charge Voltage Solenoid Control:** Seleccionar la tensión del pulso de control de válvula: 9,15 V ; 12,33 V ; **15,23 V** (defecto para solenoides de 12V) ; 18,41 V

### Sector status control (irrigating or closed):

- Defined by status of associated digitals inputs
  - El estado de cada sector de riego dependerá del estado (abierto/cerrado) de la entrada digital asociada (aunque permite forzado mediante Modbus si opción Modbus)
- Defined by Modbus variables (con opción Modbus)
  - El estado de cada sector dependerá únicamente del valor de la variable Modbus asociada (se controla mediante Modbus). No se considera el estado de las entradas digitales.
- Defined by Modbus variables (con opción Modbus)
- **Solenoid General Valve:**
  - *No*, si no hay válvula general
  - *Sí*, si hay una válvula general que debe estar abierta siempre que haya un sector abierto. La válvula general está asociada al Sector 64. Siempre que haya un sector abierto también lo estará el sector 64.

### Access Code

- **Access Code 1:** Código de operador que permite el acceso a todas las funciones (configuración, programas, etc.) (4 cifras)
- **Access Code 2:** Código de operador que limita el acceso a programar riegos (4 cifras)

### Modbus Port (con opción puerto RS-485 Modbus)

- **Baurate:** Configurar la velocidad del puerto (2400 ; 4800 ; 9600 ; 19200 ; 38400 bps)
- **Format:** Formato de datos (fijo a 8M1)
- **Time No Comm:** ---

### Assigned Sectors to Local Valves

Se asocia cada salida de válvula local (1 a 16) a un número de sector de riego (1 a 64)

- *Sector Assigned to Valve Output 1:* 0 si no hay válvula o N° de sector asociado (1 a 64)
- .....
- *Sector Assigned to Valve Output 16:* 0 si no hay válvula o N° de sector asociado (1 a 64)

Un mismo sector de riego puede tener múltiples válvulas asociadas (locales o distantes mediante unidades **IRU**) (*Por ejemplo, la salida local 1 y la 4 pueden estar asociadas a un mismo sector de riego. También salidas de una IRU y salidas de otra IRU pueden estar asociadas a un mismo sector.*)

### Main valve

- Configura si hay válvula general. Si hay válvula general, el sector 64 permanecerá abierto siempre que haya algún sector abierto y cerrado si no hay ninguno abierto. El sector 64 corresponderá al de la válvula general y la unidad lo controlará de manera automática (Solo en modo control por entradas digitales. El modo Modbus no contempla la válvula general).

**Finalizar la configuración mediante un a SAVE**

## 8 - MONITOR

Esta pantalla permite visualizar:

- Información de la unidad
- El estado de los programas, sectores y válvulas
- Valor del totalizador del contador y el caudal instantáneo
- Reloj/calendario
- Estados de las unidades distantes enlazadas vía radio

Permite

- Forzado de sectores

### Master State

#### Basic Information

- **Address** : Dirección de la unidad
- **Temp**: Temperatura de la unidad
- **V Bat**: Tensión de la pila
- **12 VCC**: Presencia de 12 VCC o de 230 VCA

#### Manufacturing Information

- **Type**: 78
- **Model**: Modelo
- **Serial Number**: N° de serie del equipo
- **RF Band**: Banda de frecuencia radio (Mínimo y Máximo de la banda)(solo si opción radio)
- **Firmware**: Versión e identificador
- **Loader**: Versión e identificador

#### Local Input States

Muestra los estados de las entradas digitales 1 a 16 (Sectores 1 a 16)

#### Sector States

Se muestra el estado de los 64 sectores de riego

#### Force State of Sectors

Permite forzar el estado de cada uno de los 64 sectores de riego.

- Forzar abrir sector: Pulsar sobre el icono grifo con agua (pasa a color azul). Se abrirán todas las válvulas asignadas a este sector.
- Forzar cerrar sector: Pulsar sobre el icono grifo sin agua (pasa a color azul). Se cerrarán todas las válvulas asignadas a este sector.
- Pulsar sobre Send Sector Changes para iniciar el forzado

El forzado es prioritario respecto al estado de las correspondientes entradas o de la escritura ModBus

#### Local Output States

Se muestra el estado de las 16 salidas de válvula locales

#### Remote States

Estado de las unidades *IRU* enlazadas por radio

### Remotes Information

Aparecen los iconos de las 64 unidades **IRU** distantes soportadas

- Según color:
  - Rojo: Unidad inexistente o no enlazada
  - Verde: Unidad enlazada y sin alarmas
  - Amarillo: Unidad enlazada pero con alarma (bajo factor de calidad de enlace o pila baja)

Pulsar sobre uno de los iconos de unidad **IRU** para mostrar el detalle:

- **RSSI Rx**: Nivel de señal del enlace radio recibido por la unidad distante (\*)
- **RSSI UCR to Master**: Nivel de señal del enlace radio recibido por el programador (\*)
- **V battery**: Tensión de la pila de la unidad (\*\*)
- **Temperature**: Temperatura de la unidad
- **Nº Sector Output 1**: N° de sector asociado a la salida de válvula 1 de la unidad (\*\*\*)
- **Nº Sector Output 2**: N° de sector asociado a la salida de válvula 2 de la unidad (\*\*\*)
- **No Rx Counter**: Factor de calidad del enlace:
  - 0 – Bueno
  - De 1 a 3 – Regular
  - De 4 a 6 – Malo
  - De 7 a 255 – Sin enlace

Pulsar **Return** para finalizar

(\*) – Es aconsejable que el valor numérico no sea superior a 97. Si es superior se aconseja aumentar la altura de la antena o emplear una antena de mayor ganancia.

(\*\*) – Si la tensión es menor que 5,5 V es aconsejable proceder al cambio de pila

(\*\*\*) – El n° de sector se configura en la unidad **IRU**

## 9 – ENLACE **IRRILATCH** / **IRU**

Las unidades **IRU** se enlazan y se sincronizan automáticamente con la unidad **IRRILATCH**.

Es importante que al instalar una unidad **IRU** la unidad **IRRILATCH** esté en funcionamiento para que la unidad **IRU** se sincronice rápidamente (en 30 segundos máximo).

En caso de un paro y arranque de la unidad **IRRILATCH**, una unidad **IRU** sincronizada perderá el sincronismo. La unidad **IRU** realizará intentos sucesivos de re-sincronismo. Estos intentos se realizarán cada 15 minutos durante las primeras 8 horas y cada 4 horas después.

Así pues, el tiempo máximo de sincronismo de una unidad **IRU** después de un paro prolongado de la unidad **IRRILATCH**, es de 4 horas.

## 10 – MAPA MODBUS

Registros de LECTURA (VARIOS)	
Dirección	Contenido
0x1000	Chksum Loader
0x1001	Chksum Firmware
0x1002	Versión Loader
0x1003	Versión Firmware
0x1004	Identificador tipo de unidad
0x1005	--
0x1006	--
0x1007	Temperatura de la unidad: $T(^{\circ}\text{C}) = \text{Valor} - 30$ (Ej: Valor = 55 $\rightarrow$ 25 $^{\circ}\text{C}$ )
0x1008	Tensión de la pila: $V_{\text{pila}} (v) = 8 \times (\text{Valor} / 255)$ (Ej: Valor = 200 $\rightarrow$ 6,27 V)
0x1009	--
0x100A	Estado ent. digitales unidad. DI1 (b0) ... DI16 (b15). '1' $\rightarrow$ ON ; '0' $\rightarrow$ OFF
0x100B	Estado ent. digitales módulo IRRISECT 1. DI1 (b0). DI16 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x100C	Estado ent. digitales módulo IRRISECT 2. DI1 (b0). DI16 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x100D	Estado ent. digitales módulo IRRISECT 3. DI1 (b0). DI16 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x100E	--
0x100F	--
0x1011	Estado sectores riego. Sec.01 (b0) ... Sec.16 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x1012	Estado sectores riego. Sec.17 (b0) ... Sec.32 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x1013	Estado sectores riego. Sec.33 (b0) ... Sec.48 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x1014	Estado sectores riego. Sec.49 (b0) ... Sec.64 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x1015	Estado salidas válvulas locales. Sal.01 (b0) ... Sal.16 (b15). '1' $\rightarrow$ ON
0x103B	Temperatura máxima alcanzada: $T(^{\circ}\text{C}) = \text{Valor} - 30$
0x103C	Año temperatura máxima (23 .24...)
0x103D	Mes temperatura máxima (1-12)
0x103E	Día mes temperatura máxima (1-31)
0x103F	Hora temperatura máxima (0-23)
0x1040	Minuto temperatura máxima (0-23)
0x1041	Temperatura mínima alcanzada. ( $T(^{\circ}\text{C}) = \text{Valor} - 30$ )
0x1042	Año temperatura mínima (23 .24...)
0x1043	Mes temperatura mínima (1-12)
0x1041	Día mes temperatura mínima (1-31)
0x1042	Hora temperatura mínima (0-23)
0x1043	Minuto temperatura mínima (0-23)

<b>Registros de LECTURA ESCRITURA (CONTROL SECTORES)</b>	Unidad configurada como <b><u>control por entradas físicas</u></b>
Dirección	Contenido
0x3003	Forzar sectores a ON. Sect 01 (b0)....Sect 16 (b15) ('1'- fuerza)
0x3004	Forzar sectores a ON. Sect 17 (b0)....Sect 32 (b15) ('1'- fuerza)
0x3005	Forzar sectores a ON. Sect 33 (b0)....Sect 48 (b15) ('1'- fuerza)
0x3006	Forzar sectores a ON. Sect 49 (b0)....Sect 64 (b15) ('1'- fuerza)
0x3007	Forzar sectores a OFF. Sect 01 (b0)....Sect 16 (b15) ('1'- fuerza)
0x3008	Forzar sectores a OFF. Sect 17 (b0)....Sect 32 (b15) ('1'- fuerza)
0x3009	Forzar sectores a OFF. Sect 33 (b0)....Sect 48 (b15) ('1'- fuerza)
0x300A	Forzar sectores a OFF. Sect 49 (b0)....Sect 64 (b15) ('1'- fuerza)
0x300B	Valor 0x0001, fuerza un ciclo de respuestas de unidades remotas

Notas:

- En este modo el estado de cada sector viene determinado por el estado de la correspondiente entrada física.
  - Mediante Modbus se puede forzar el estado de un sector a ON (abierto) o a OFF (cerrado) independientemente del estado de la entrada física.
  - Normalmente los bits correspondientes a forzado ON y forzado OFF de un sector estarán a '0' y el estado del sector corresponderá al estado de la entrada física.
    - Para forzar abertura en un sector:
      - o Escribir '1' en el bit y registro correspondiente de forzar ON
      - o Escribir '0' en el bit y registro correspondiente de forzar OFF
    - Para forzar cierre en un sector:
      - o Escribir '0' en el bit y registro correspondiente de forzar ON
      - o Escribir '1' en el bit y registro correspondiente de forzar OFF
- Si el bit correspondiente a un sector está a '1' en forzar ON y a '1' en forzar OFF, el estado del sector es riego cerrado (no se recomienda esta combinación)

<b>Registros de LECTURA ESCRITURA (CONTROL SECTORES)</b>	Unidad configurada como <b><u>control por Modbus</u></b>
Dirección	Contenido
0x1011	Estado sectores riego. Sec.01 (b0) ... Sec.16 (b15). '1'-->ON
0x1012	Estado sectores riego. Sec.17 (b0) ... Sec.32 (b15). '1'-->ON
0x1013	Estado sectores riego. Sec.33 (b0) ... Sec.48 (b15). '1'-->ON
0x1014	Estado sectores riego. Sec.49 (b0) ... Sec.64 (b15). '1'-->ON
0x300B	Valor 0x0001, fuerza un ciclo de respuestas de unidades remotas

Notas:

- En este modo el estado de los sectores viene determinado directamente por las variables Modbus de estado de sectores. El estado de las entradas físicas no se toma en consideración.

Registros de LECTURA (ESTADO REMOTAS)	Estados de hasta 64 unidades remotas <i>IRU</i> asociadas a un <i>IRRILATCH</i>
Dirección	Contenido
0x2000 a 0x2004	Estado unidad <i>IRU</i> remota 1
0x2005 a 0x2009	Estado unidad <i>IRU</i> remota 2
0x200A 0x200E	Estado unidad <i>IRU</i> remota 3
.....	.....
0x213B a 0x213F	Estado unidad <i>IRU</i> remota 64

Notas:

- El estado de cada remota ocupa 5 registros Modbus
- La dirección inicial del registro Modbus de una remota de dirección D (1 a 64) será:
  - o Dirección inicial = (D - 1) x 5 + 0x2000

**Significado de los registros de estado de una unidad remota *IRU***

Registro ESTADO REMOTA	
Dirección	Contenido
0xXXXX + 0	H: Estado enlace: 0 – Bueno De 1 a 3 – Regular De 4 a 6 – Malo De 7 a 255 - Sin enlace L: Código identificador del tipo de unidad remota
0xXXXX + 1	H: Nivel enlace Maestra→Remota. (-dBm). Valor < 97 → OK Valor > 97 → Mejorar enlace (subir antenas, mejor orientación, antena directiva) L: Nivel enlace Remota→Maestra (-dBm)
0xXXXX + 2	H: Voltaje de la pila de la Remota. Valor > 172 → OK Valor < 172 → Reemplazar pila L: Temperatura de la unidad Remota. T(°C) = Valor - 30
0xXXXX + 3	H: N° de Sector asignado a la salida 1 L: N° de Sector asignado a la salida 2
0xXXXX + 4	- Futuro

H : Byte alto del registro ; L: Byte bajo del registro

Notas:

- Los registros de estado de las remotas (*IRU*) se actualizan cada 60 minutos
- La actualización de los registros estado puede forzarse mediante escritura del valor 0x0001 en el registro 0x300B. La actualización se producirá en 30 segundos, como máximo, después de la escritura.

