

DESCRIPCIÓN:

- Equipo para la activación de electroválvulas y la lectura de contadores y sensores a distancia vía radio en la banda libre de 433 MHz.
- El Enlace Agrónico Radio (EAR) se encarga de gestionar la información que va del controlador de riego a los Módulos Agrónico Radio (MAR) y a la inversa.
- Pueden conectarse hasta **60 MAR a un EAR**, de cualquiera de los tipos de MAR disponibles.
- La comunicación con los 60 MAR se realiza cada minuto.
- Pueden llegarse a distancias de hasta 2,4 Km. desde el EAR hasta el último de los MAR (según condiciones).
- La comunicación puede realizarse mediante conexión cable a un bus RS485 o a un puerto serie RS232.
- La comunicación con el Agrónico es con el protocolo ModBus.
- Velocidad de transmisión configurable permitiendo adaptarse a diferentes sistemas de comunicación (radiomódem, módem, cable, etc.) entre EAR y el Agrónico.
- Luz indicadora de la comunicación con los MAR y con el Agrónico.
- 99 canales radio de comunicación.
- Alimentación a 12/24 Vcc ó 12 Vca.
- Programación distribuida en los MAR.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Alimentación

Alimentación EAR	12 / 24 Vcc / 12Vca, -10% +25%	
	Fuente de alimentación sin protección contra sobrecorrientes en la salida de la fuente	$V_{oc} \leq 30 V$ $I_{sc} \leq 8 A$ $S \leq 100 VA$
	Fuente de alimentación con protección contra sobrecorrientes en la salida de la fuente (5 A)	$V_{oc} \leq 20 V$ $I_{sc} \leq 1000 / V_{oc}$ $S \leq 250 VA$
Consumos medios	120 mA.	
Fusible	0,9 Amp., automático con auto rearme.	
Aislamiento	Puerto RS485 con aislamiento galvánico de 500 voltios.	

Ambiente

Temperatura	-10 °C a 70 °C
Humedad	< 85%
Altitud	2000 m
Polución	Grado II

Peso y dimensiones (aproximado)

Peso	1,0 Kg.
Alto	180 mm.
Ancho	254 mm.
Profundo	90 mm.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El sistema es conforme según las normas u otros documentos normativos que se enumeran a continuación:

Seguridad eléctrica	UNE EN 60950 ⁰ -1:2007 + CORR:2007 + A11:2009 UNE EN 60215:1995 + A2:1995	Equipos de tecnología de la información. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales Reglas de seguridad para equipos de emisión radioeléctrica
EMC	ETSI EN 301 489-3 v.1.4.1 (2002-08) basada en ETSI EN 301 489-1 v.1.7.1 (Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3: Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz): - UNE-EN 55016-2-3:2007 - UNE-EN 61000-4-2:1997 + A1:1999 + A2:2001 - UNE-EN 61000-4-3:2007 + A1:2008 - UNE-EN 61000-4-4:2005 - UNE-EN 61000-4-5:2005 - UNE-EN 61000-4-6:2008	
Protección del espectro radioeléctrico	ETSI EN 300 220-1 v.2.3.1 ETSI EN 300 220-3 v.1.1.1	



Este símbolo indica que los aparatos eléctricos y electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica al final de su vida útil. El producto deberá llevarse al punto de recogida correspondiente para el reciclaje y el tratamiento adecuado de equipos eléctricos y electrónicos de conformidad con la legislación nacional.

FUNCIONAMIENTO:

El sistema Agrónic Radio 433 funciona con un Enlace Agrónic Radio (EAR) que se comunica con el Agrónic mediante un bus RS485 o un puerto serie RS232 y protocolo de comunicación *ModBus*. El EAR comunica periódicamente, vía radio, con los Módulos Agrónic Radio (MAR) intercambiando la información necesaria para su funcionamiento. En los MAR se conectan las válvulas, contadores, sensores, etc.

La comunicación entre el EAR y los MAR se realiza de forma totalmente independiente de la comunicación entre el Agrónic y el EAR. Es decir, el EAR puede seguir comunicando con los MAR aunque no esté conectado a ningún Agrónic.

Activación y paro de salidas: el tiempo que pasa desde que se da una orden hasta que el MAR la realiza es de un minuto.

Lectura de entradas digitales: el tiempo para recibir la lectura de las entradas es de un minuto.

Lectura de acumulados: el tiempo para recibir los acumulados de un contador es de dos minutos.

CONFIGURACIÓN:

La configuración del EAR se realiza normalmente desde el Agrónic, pero también es posible hacerlo desde cualquier equipo que tenga comunicación mediante el protocolo *ModBus* Cliente. Por ejemplo se puede hacer desde un PC que disponga de un programa de comunicación *ModBus*.

Los parámetros de configuración se guardan en registros de salida ("holding registers"). Los parámetros son los siguientes:

- *Velocidad de transmisión del ModBus*: registro 6. 0=1200 bps, 1=2400 bps, 2=4800 bps, 3=9600 bps, 4=19200 bps, 5=38400 bps. Esta velocidad debe coincidir con la configurada para el *ModBus* del Agrónic. Por defecto sale de fábrica a 19200 bps.
- *Paridad usada en el ModBus*: registro 7. 0=ninguna, 1=par, 2=impar. Esta paridad debe coincidir con la del *ModBus* del Agrónic. Por defecto sale de fábrica como paridad par.
- *Canal*: registro 8. De 1 a 99. El canal radio usado para la comunicación debe coincidir con el configurado en los MAR. Las frecuencias que utilizan los 99 diferentes canales van de los 433,200 a los 434,425 MHz.

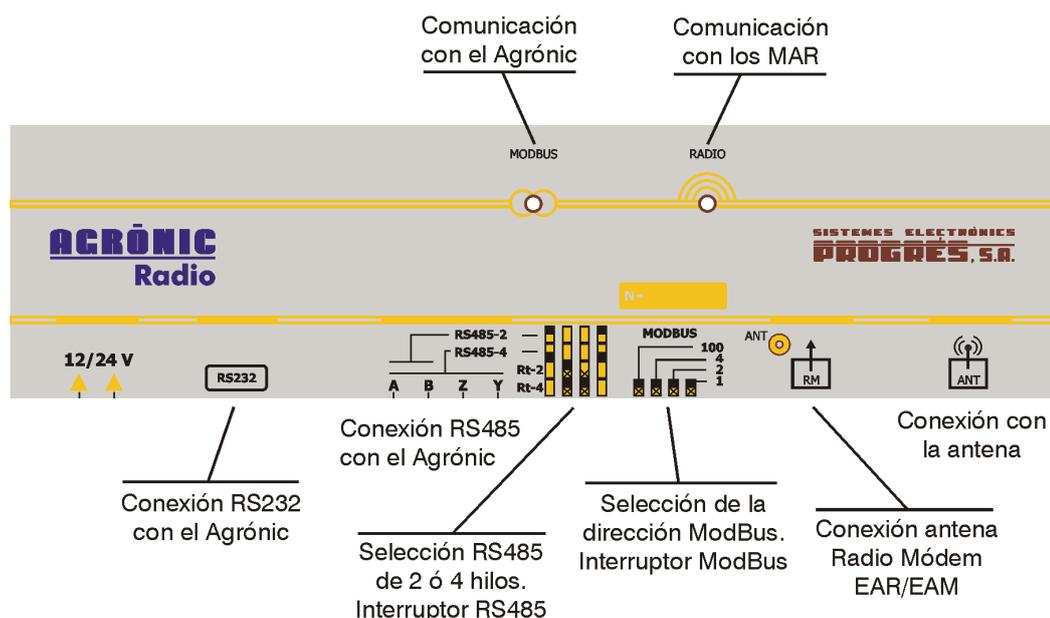
Nota Importante: el cambio de canal no se realiza inmediatamente después de cambiar el registro, durante diez minutos el EAR envía a los MAR la orden de cambiar al nuevo canal configurado. Pasado este tiempo el EAR cambia el canal. Esto permite hacer un cambio de canal de todo el sistema sin necesidad de ir a cada uno de los MAR y hacer el cambio manualmente.

- **Intentos MAR:** registro 10. De 5 a 60. Número de veces que debe fallar la comunicación con un MAR antes de marcar anomalía.
- **Código de red:** registro 11. De 0 a 99. Número identificativo que se envía a los MAR para evitar interpretar datos de otros Agrónic cercanos. En los MAR se debe configurar el mismo código de red.
- **Suspender Agrónic Radio:** registro 12. 0 = funcionamiento normal, 1 = MARs suspendidos. Para ahorrar pila en los periodos en que no se vaya a regar pueden suspenderse los MARs. En este estado el consumo baja y se alarga la duración de las baterías. En modo suspendido los MARs no pueden activar salidas ni contar pulsos de contadores.

Otro parámetro de configuración del *ModBus* es la dirección del EAR, pero este parámetro no se configura en ningún registro, se configura mediante los interruptores que hay en la parte inferior del EAR. La dirección configurada debe coincidir con la programada en el Agrónic. Las posibles direcciones pueden ser:

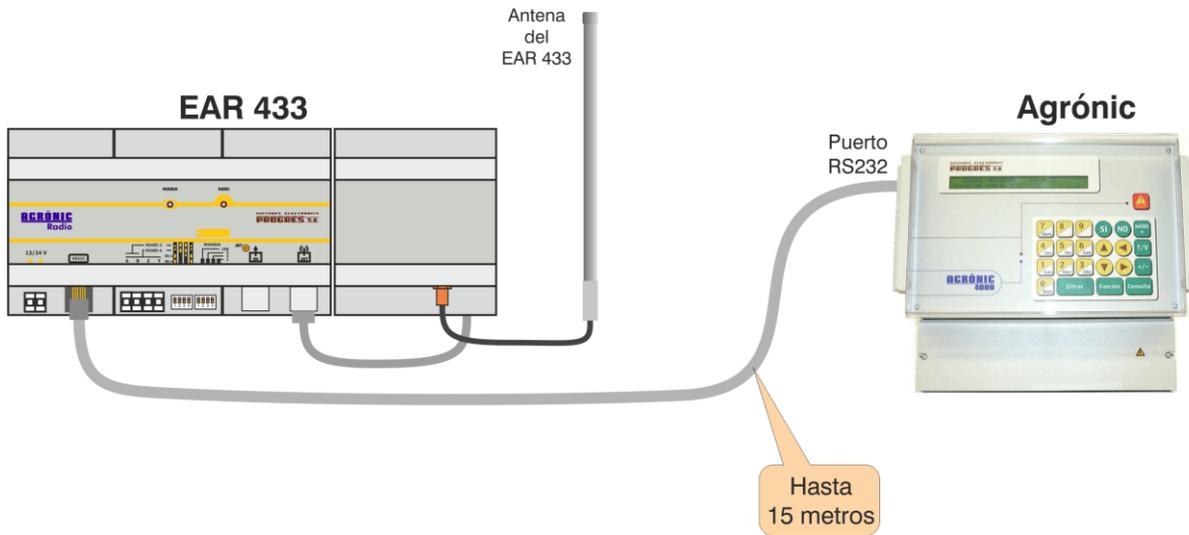
Interruptor MODBUS				Dirección
1	2	3	4	
off	off	off	off	no válido
off	off	off	on	1
off	off	on	off	2
off	off	on	on	3
off	on	off	off	4
off	on	off	on	5
off	on	on	off	6
off	on	on	on	7

Interruptor MODBUS				Dirección
1	2	3	4	
on	off	off	off	100
on	off	off	on	101
on	off	on	off	102
on	off	on	on	103
on	on	off	off	104
on	on	off	on	105
on	on	on	off	106
on	on	on	on	107



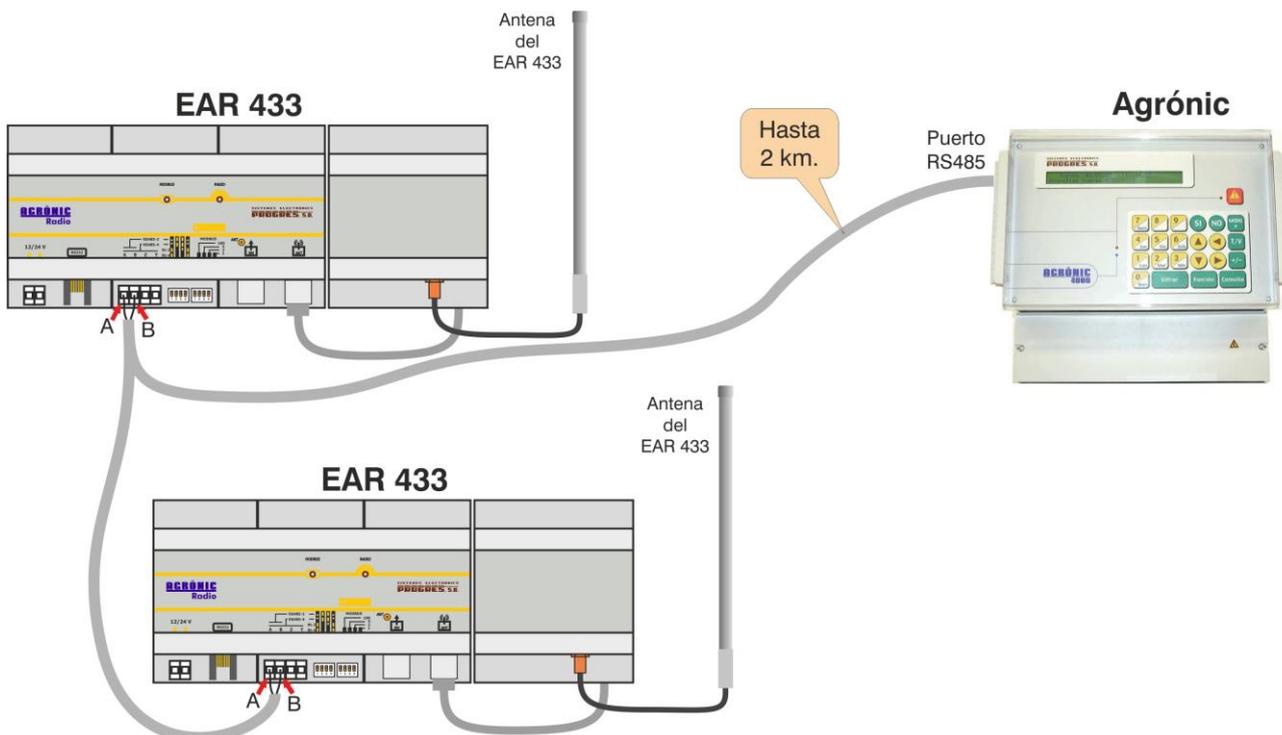
La comunicación entre el EAR y el Agrónic (o cualquier dispositivo que tenga el protocolo *ModBus*), se puede realizar por medio de un bus RS485, por un puerto RS232 o mediante un Radio Módem 2,4.

- **RS232:** para usar este puerto se necesita de un cable para pasar del conector telefónico del EAR a un conector SUBD9 para conectar al PC o a un conector redondo para conectar al puerto RS232 del Agrónic. La distancia máxima con RS232 es de 15 metros.



- **RS485:** la comunicación por bus RS485 se realiza mediante dos o cuatro hilos y permite la conexión de varios EAR a un solo Agrónic pudiendo poner el EAR a una distancia de hasta 2 Km. del Agrónic. La comunicación normalmente se realiza mediante dos hilos, sólo en casos especiales puede necesitarse el uso de cuatro hilos. Para seleccionar un sistema u otro se usa el "interruptor RS485".

interruptor RS485				tipo de RS485
1	2	3	4	
on	off	off	on	RS485 2 hilos
on	on	off	on	RS485 2 hilos y final de línea
off	off	off	off	RS485 4 hilos
off	on	on	off	RS485 4 hilos y final de línea



ANTENA:

Junto con el equipo se entrega una antena con cable que se instalará en mástil, o superficie plana, para llegar a la altura mínima recomendada de 6 metros. En caso de mástil, éste deberá de tener un diámetro máximo de $\varnothing 50$ mm. La conexión de la antena al equipo deberá realizarse en último lugar, cuando la antena haya sido instalada en su correcta situación, y siempre con el equipo sin alimentación. La longitud del cable de la antena es de 9 metros permitiendo elevarla más en caso necesario.



INSTALACIÓN:

La antena del EAR tiene que estar situada a una altura mínima recomendada de 6 metros por encima del suelo y con visibilidad directa con las antenas de los módulos radio con los que tenga que conectar.

Para mejorar la cobertura, el mejor sistema es elevantar más la antena.

La antena instalada en el EAR tiene que ser la suministrada con el equipo, no puede cambiarse por otro tipo de antena.

El EAR sólo se deberá alimentar cuando la antena esté conectada, de lo contrario podría dañarse su circuito. Por lo tanto, tampoco deberá desconectarse la antena sin antes quitar la alimentación del EAR.

Es necesario incluir en la instalación un interruptor magnetotérmico de 6 amperios que, marcado como dispositivo de desconexión, esté próximo al equipo y accesible por el usuario.

El equipo debe instalarse en un lugar donde esté protegido de la luz solar y de la lluvia.

El equipo va alojado en una caja hermética con tapa frontal opaca.

Para mantener la estanqueidad es necesario dejar la tapa siempre cerrada y los prensaestopas por los que salen cables bien ajustados, los prensaestopas que no se utilizan dejarlos siempre con el tapón original.

La sujeción mural se hace por las cuatro piezas agujereadas de las cuatro esquinas de la caja.

Sistemes Electrònics Progrés, S.A.

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España
Tel. 973 32 04 29 | info@progres.es
www.progres.es