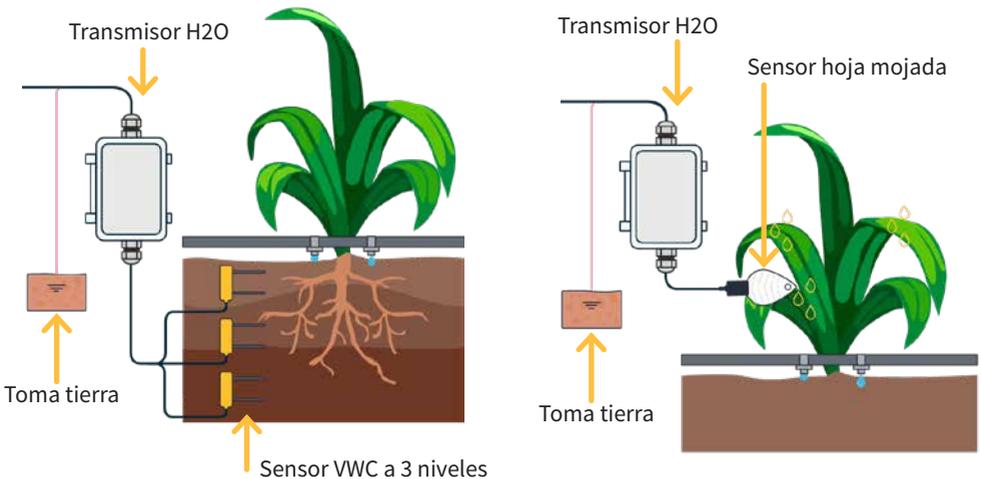


CÓDIGO 2 SENSORES 06750001 | 3 SENSORES 06750002

Transmisor para la lectura de sensores de contenido de agua en suelo (VWC: Volumetric Water Content) u hoja mojada (LWS: Leaf Weatness Sensor).

Ofrece las siguientes prestaciones:

- Lectura de hasta tres sensores de este tipo:
 - Decagon 10HS (VWC)
 - Decagon EC5 (VWC)
 - Meter Group TEROS-10 (VWC)
- Lectura de un sensor de este tipo:
 - Meter Group PHYTOS-31
- El transmisor adapta las señales que provienen de los sensores y genera una salida en valores de corriente estándar 4-20mA.



Desde el propio transmisor se puede configurar mediante un Lector de Módulos, el número y tipo de sensores, y la variedad de terreno.

El transmisor suministra a cada sensor la tensión de alimentación necesaria en función del tipo de sensor configurado internamente.

Todos los sensores conectados a un mismo transmisor **deben ser siempre del mismo tipo**.

Características técnicas

Alimentación

Fuente de alimentación:	12 Vcc a 20 Vcc	
Consumo de energía	3 sensores: inferior a 0'9 W	
Fusible sobretensión:	Entrada	Térmico (PTC) 0'4 A a 25 °C autorearmable
Protección Corriente inversa:	Si	

Salidas

Señal de salida	4 – 20 mA	1, 2 o 3 salidas
Alimentación sensores	3 Vcc a 12 Vcc	1, 2 o 3 salidas

Entradas

Número	1, 2 o 3
Tipo	Analógicas (12 bits)

Tiempo de respuesta

Tiempo mínimo de alimentación del transmisor para recibir lectura:

1 sensor: 250 ms	2 sensores: 400 ms	3 sensores: 500 ms
------------------	--------------------	--------------------

Distancia máxima

Alimentación del transmisor (12 Vcc, con cable de 2x1'5mm²):

1 sensor: 225 metros	2 sensores: 150 metros	3 sensores: 100 metros
----------------------	------------------------	------------------------

Del sensor al transmisor: 30 metros

Salida corriente 4-20 mA: 1000 metros

Ambiente

Temperatura	-10 °C a +60 °C
Grado protección	IP65
Humedad	< 95 %
Altitud	2000 m
Polución	Grado II

Dimensiones caja Transmisor

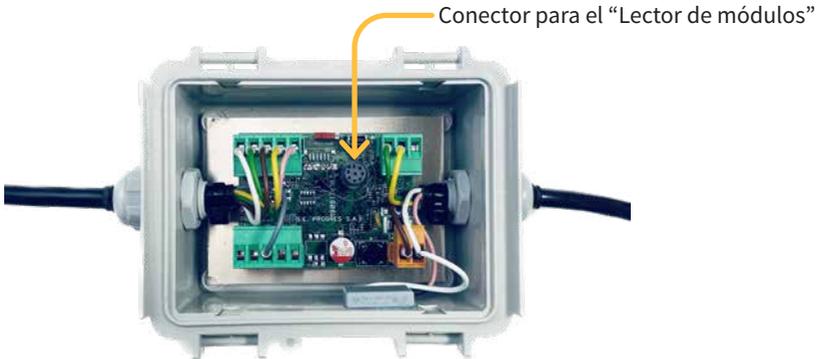
Alto	130 mm
Ancho	100 mm
Profundo	70 mm
Peso (aprox.)	0,4 Kg



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.

Instalación

- El transmisor debe situarse horizontal para que la humedad no se acumule en los extremos.
- El transmisor debe situarse en un sitio que no esté expuesto directamente al sol.
- Es totalmente necesario mantener la estanqueidad de la caja.
- Entrar el cable manguera por los prensaestopas y apretarlos al máximo.
- No situar los cables del transmisor junto a líneas de potencia.



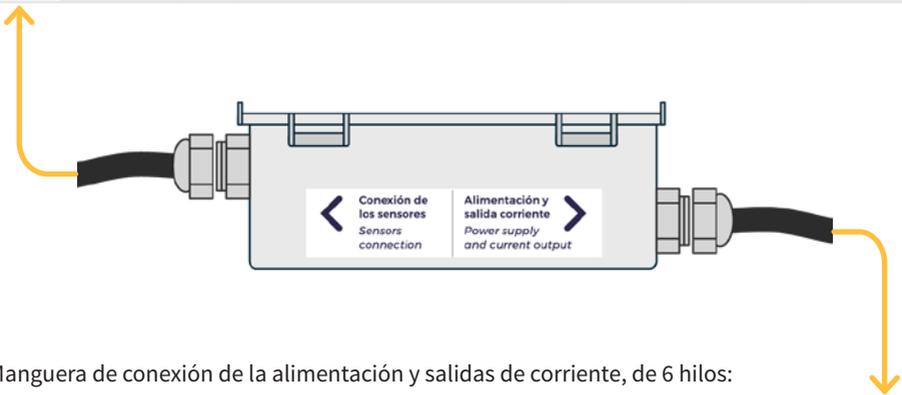
Conexionado

El transmisor se proporciona con dos mangueras de cable de 1'5 metros que permiten realizar las diferentes conexiones de forma más sencilla sin la necesidad de acceder a su interior.



Manguera de conexión de los sensores, de 6 hilos (2 sensores) o 9 hilos (3 sensores):

Conexión de los sensores						
Color hilo	ID	Funcionalidad	1 sensor	2 sensores	3 sensores	
Blanco	A1	Entrada analógica sensor 1	x	x	x	
Marrón	0V	Común alimentación sensores	x	x	x	
Verde	VA1	Alimentación sensor 1	x	x	x	
Amarillo	A2	Entrada analógica sensor 2		x	x	
Gris	0V	Común alimentación sensores		x	x	
Rosa	VA2	Alimentación sensor 2		x	x	
Azul	A3	Entrada analógica sensor 3			x	
Rojo	0V	Común alimentación sensores			x	
Negro	VA3	Alimentación sensor 3			x	



Manguera de conexión de la alimentación y salidas de corriente, de 6 hilos:

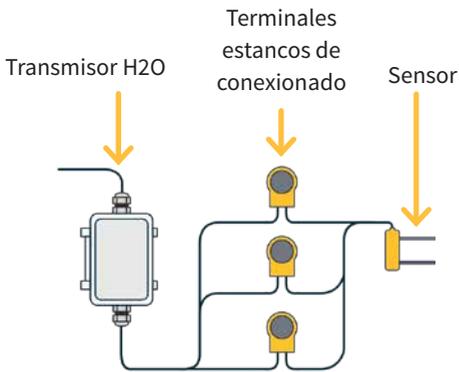
Alimentación y salida corriente						
Color hilo	ID	Funcionalidad	1 sensor	2 sensores	3 sensores	
Blanco	0V	- (negativo) de alimentación	x	x	x	
Marrón	12V	+(positivo) de alimentación	x	x	x	
Verde	S1	Salida 1: 4 – 20 mA	x	x	x	
Amarillo	S2	Salida 2: 4 – 20 mA		x	x	
Gris	S3	Salida 3: 4 – 20 mA			x	
Rosa		Toma tierra				



IMPORTANTE

Es obligatorio conectar el cable rosa de toma a tierra para evitar daños en la circuitería por diferencias de tensión y así poder unir la masa propia de la electrónica con la tierra de la instalación.

Consultar el manual propio de cada sensor para obtener la información detallada acerca de su instalación y conexión.



Para garantizar la estanqueidad de las conexiones de los hilos de la manguera del módulo, se recomienda usar terminales estancos. La conexión mediante estos terminales se debe realizar sin pelar los hilos del cable.

Como elementos de conexionado se pueden utilizar los de la serie Scotchlok de 3M (www.3m.com); ES Caps de TYCO Electronics (www.tycoelectronics.com); o bien los kits de empalme y derivación de resina de Cellpack (www.cellpackiberica.com).

NOTA

Es recomendable que los cables que quedan sueltos se dejen conectados igualmente con un conector 3M sobrante para evitar posibles cortocircuitos o que se mojen.

Configuración



Los transmisores salen generalmente configurados de fábrica. No obstante, es posible realizar consultas o configuraciones mediante el uso de un “Lector de Módulos”, consistente en una pantalla y cuatro teclas que se conecta al transmisor mediante el único conector visible en su interior.

Hay que pulsar la tecla  para entrar en el menú principal. Con las teclas  y  se va cambiando de opción dentro del menú. Con la tecla  se entra en la opción de menú seleccionada. Con la tecla  volvemos a la opción de menú de jerarquía superior.

Dentro del menú principal hay las siguientes opciones:

- Consulta
- Configuración

MENÚ CONSULTA

Menú de consulta general del transmisor, dónde se puede visualizar:

- Nº de versión de firmware del equipo
- Tipo de transmisor (según el sensor utilizado)
- Consulta del valor en mV que entregan los sensores, (de la entrada 1 (A1) a la entrada 3 (A3)).
- Consulta del valor de corriente 4 – 20 mA que se está entregando (salida 1 a la 3)

MENÚ CONFIGURACIÓN

Menú de configuración de los diferentes transmisores según el tipo de sensor.

Para cada sensor, se puede configurar el nº de sensores que se lee y el tipo de terreno.

- Num. Entradas: 1, 2, o 3
- Terreno: Mineral o Mantillo

Tabla de selección de terreno según sensor

Sensor	Terreno mineral	Terreno mantillo
10HS Decagon	x	x
PHYTOS-31 Meter Group	x	
EC-5 Decagon	x	x
TEROS-10 Meter Group	x	x

FORMATO SENSORES ANALÓGICOS H2O

La posibilidad de seleccionar uno u otro tipo de terreno viene determinada por el propio fabricante de cada uno de los sensores. El hecho de poder realizar esta selección permite al transmisor H2O realizar uno u otro procesado con las lecturas del sensor, tal y como recomienda el propio fabricante:

- **10HS Decagon** El sensor nos entrega una tensión x [mV] que el transmisor H2O transforma en VWC [%] (Volumetric Water Content o Contenido de Agua en Suelo) mediante la siguiente expresión: $VWC [\%] = fx5+ex4+dx3+cx2+bx+a$, y según el tipo de terreno:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Mineral: · a = -1.92 · b = +6.69E-3 · c = -7.37E-6 · d = +2.97E-9 · e = 0 · f = 0 | <ul style="list-style-type: none"> - Mantillo: · a = -0.03 · b = -1.23E-4 · c = +7.05E-7 · d = 0 · e = 0 · f = 0 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<i>Formato sensor 10HS</i>	
Parámetro	Valor por defecto
N. de enteros	2
N. de decimales	1
Signo	no
Unidades	%
Punto Calibración 1	
Valor real	800 mV
Valor lógico	00.0 %
Punto Calibración 2	
Valor real	4000 mV
Valor lógico	50.0 %

El valor en [%] es convertido, por el propio transmisor, a corriente estándar 4-20 mA (800-4000 mV en el formato de un Agrónic), de manera que en el programador en cuestión hay que seleccionar el formato de datos idóneo según el tipo de sensor y tipo de terreno seleccionado. Es responsabilidad del usuario el cambio de los datos que caracterizan dicho formato.

- **PHYTOS-31 Meter Group** Este sensor para la medida de la humedad en la superficie de la hoja (LWS: Leaf Wetness Sensor) entrega un valor entre el 10% y 50% de su tensión de alimentación. El transmisor H2O entrega una tensión de alimentación de 5V, por lo que el valor que entregará dicho sensor oscilará entre 500 mV (0%) y 2500 mV (100%). Este valor en % es convertido por el transmisor a corriente 4-20 mA (800mV – 4000mV en el formato de un Agrónic).

<i>Formato sensor PHYTOS-31</i>	
Parámetro	Valor por defecto
N. de enteros	3
N. de decimales	0
Signo	no
Unidades	%
Punto Calibración 1	
Valor real	800 mV
Valor lógico	000 %
Punto Calibración 2	
Valor real	4000 mV
Valor lógico	100 %

- **EC-5 Decagon** Decagon El sensor entrega una tensión x [mV] que el transmisor H2O transforma en VWC [%] (Volumetric Water Content o Contenido de Agua en Suelo) mediante la siguiente expresión: $VWC [\%] = bx+a$, y según el tipo de terreno:

- Mineral:
 - $a = -0.48$
 - $b = +11.605E-4$
- Mantillo:
 - $a = -0.696$
 - $b = +17.749E-4$

El valor en [%] es convertido, por el propio transmisor, a corriente estándar 4-20 mA (800-4000 mV en el formato de un Agrónic), de manera que en el programador en cuestión hay que seleccionar el formato de datos idóneo según el tipo de sensor y tipo de terreno seleccionado. Es responsabilidad del usuario el cambio de los datos que caracterizan dicho formato.

<i>Formato sensor EC-5</i>	
Parámetro	Valor por defecto
N. de enteros	3
N. de decimales	1
Signo	no
Unidades	%
Punto Calibración 1	
Valor real	800 mV
Valor lógico	00.0 %
Punto Calibración 2	
Valor real	4000 mV
Valor lógico	100.0 %

- **TEROS-10 Meter Group** El sensor entrega una tensión x [mV] que el transmisor H2O transforma en VWC [%] (Volumetric Water Content o Contenido de Agua en Suelo) mediante la siguiente expresión: $VWC [\%] = dx^3+cx^2+bx+a$, y según el tipo de terreno:

- Mineral:
 - $a = -2.154$
 - $b = +3.898E-3$
 - $c = -2.278E-6$
 - $d = +4.824E-10$
- Mantillo:
 - $a = -2.683$
 - $b = +4.868E-3$
 - $c = -2.731E-6$
 - $d = +5.439E-10$

El valor en [%] es convertido, por el propio transmisor, a corriente estándar 4-20 mA (800-4000 mV en el formato de un Agrónic), de manera que en el programador en cuestión hay que seleccionar el formato de datos idóneo según el tipo de sensor y tipo de terreno seleccionado. Es responsabilidad del usuario el cambio de los datos que caracterizan dicho formato.

<i>Formato sensor TEROS-10</i>	
Parámetro	Valor por defecto
N. de enteros	2
N. de decimales	1
Signo	no
Unidades	%
Punto Calibración 1	
Valor real	800 mV
Valor lógico	00.0 %
Punto Calibración 2	
Valor real	4000 mV
Valor lógico	70.0 %

Sistemas Electrònics Progrés, S.A.