

BASIK

by IED.



ENG

WIND ULTRA SONIC: WUS4423

WUS4423 range of BASIK. Ultrasonic wind speed and direction sensor designed for different industries and sectors.

The WUS4423 measures wind speed and direction using ultrasonic transducers, eliminating mechanical wear and dead zones. It provides RS485 MODBUS or analog 4-20mA signal depending on version.

High resistance to radio frequency (RFI) and electromagnetic (EMI) interferences.

RS485 MODBUS or 4-20mA signal output.

Ultrasonic transducers, with no wear and tear or dead zones.

Wind speed and direction in one unit.

APPLICATIONS

The WUS4423 is designed for industrial environments, providing accurate wind speed and direction measurements. It is typically connected to PLCs or similar control systems.

Application examples:

- Irrigation control systems
- Greenhouses automation
- Solar trackers
- Ropeways at ski resorts
- Cranes
- Wind turbines
- Weather stations

Its versatility makes it ideal for applications that enhance control, efficiency and safety.

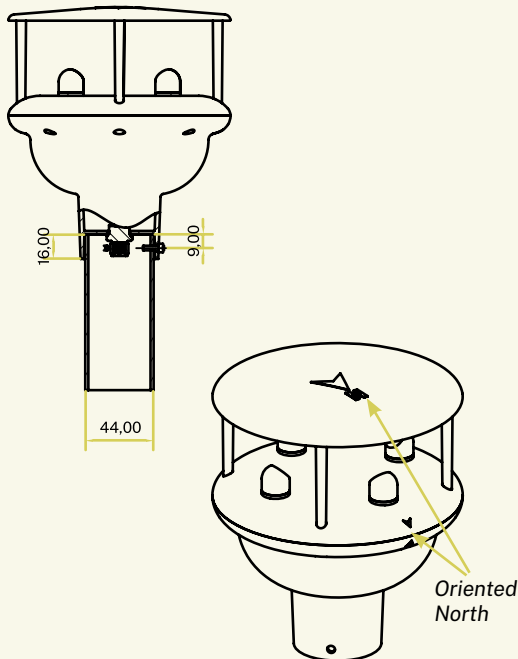
OPERATION

- Measures wind speed and direction up to 160 km/h.
- Survival speed: 200 km/h of wind speed.
- It gives a RS485 MODBUS or analog 4-20mA signal output. (see output and modbus sections).
- The WUS4423 must be orientated north as shown in the mounting section to obtain a correct output.
- The unit must be fixed on a vertical position.

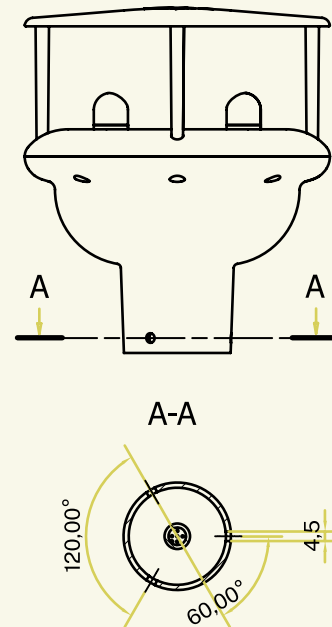
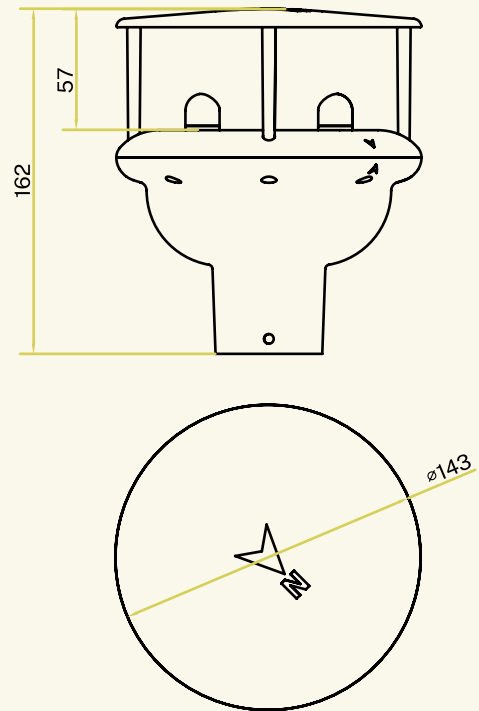
Maintenance:

Maintenance is not needed.

MOUNTING



DIMENSIONS

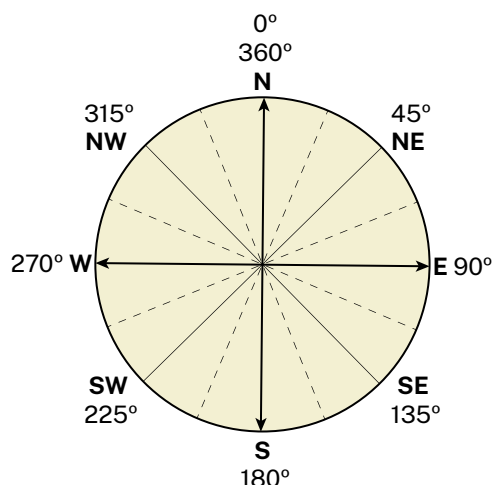


* Dimensions in mm.

WIND DIRECTION - OUTPUT RATIO TABLE

To correctly align the vane with the north, ensure that the reference arrows shown at the mounting section are pointing north.

Once the vane is aligned, the output signal will correspond to the example angles and directions shown in the table, with a resolution of 1°.



Direction	Angle	RS485	4-20mA
North	0.0	00 00	4
North-northeast	22.5	00 16	5
Northeast	45.0	00 2D	6
East-northeast	67.5	00 43	7
East	90.0	00 5A	8
East-southeast	112.5	00 70	9
Southeast	135.0	00 87	10
South-southeast	157.5	00 9D	11
South	180.0	00 B4	12
South-southwest	202.5	00 CA	13
Southwest	225.0	00 E1	14
West-southwest	247.5	00 F7	15
West	270.0	01 0E	16
West-northwest	292.5	01 24	17
Northwest	315.0	01 3B	18
Northwest-North	337.5	01 51	19

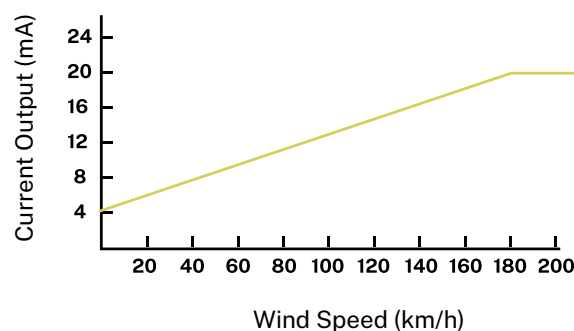
WIND SPEED - OUTPUT RATIO

The analog output version provides a proportional output to the wind speed, as shown in the graph.

Y Axis = Current output (mA)

X Axis = Wind speed (km/h)

The RS485 Modbus version has a modbus map where the wind speed can be read. (see modbus protocol section)



MODBUS PROTOCOL

WUS4423 has a RS485 output with a Modbus RTU protocol.

This section describes the protocol and includes examples of request and responses.

Protocol features

Data format	1 start bit, 8 data bits and 1 stop bit
	19200 baud (default) or 9600 baud
	Even parity (default) or None
Protocol type	MODBUS RTU
Version	1.3
WUS4423 ID	0xF4 (Factory default)

MODBUS MAP

Register Access	Register Address	(msb..lsb)	Type	Variable name	Variable description	Range	Unit
Read	30001	(15..0)	U16	Wind speed (km/h)		0..180	km/h
Read	30002	(15..0)	U16	Wind direction		0..359	°
Read	30082	(15..0)	U16	Wind direction		0..359	°
Read	30083	(15..0)	U16	Wind speed (m/s x 100)		0..5000	m/s x 100
Read	40001	(15..0)	U16	Wind speed (km/h)		0..180	km/h
Read	40002	(15..0)	U16	Wind direction		0..359	°
Read	40003	(15..0)	U16	Wind speed 15s average		0..180	km/h
Read	40004	(15..0)	U16	Wind direction 15s average		0..359	°
Read	40082	(15..0)	U16	Wind direction		0..359	°
Read	40083	(15..0)	U16	Wind speed (m/s x 100)		0..5000	m/s x 100
Read/Write	40065	(15..0)	U16	Baudrate configuration	96d (0x60) = 9600 baud 192d (0xC0) = 19200 baud	96 or 192	baud
Read/Write	40066	(15..0)	U16	Parity configuration	0x00 = none parity 0x01 = even parity	0..1	
Read/Write	40067	(15..0)	U16	Slave ID configuration	244d (0xF4)	1..255	
Read/Write	40068	(15..0)	U16	Apply configuration	0x01 must be written to apply configuration	0..1	

*Default values in bold

COMMUNICATION EXAMPLES

1. Example reading registers 30082 and 30083 (Wind direction & speed m/s x 100):

F4	04	00	51	00	02	34	BF
----	----	----	----	----	----	----	----

Response for 88° and 2.52m/s:

F4	04	04	00	58	00	FC	DF	19
----	----	----	----	----	----	----	----	----

2. Example reading registers 40082 and 40083 (Wind direction & speed m/s x 100):

F4	03	00	51	00	02	81	7F
----	----	----	----	----	----	----	----

Response for 89° and 2.55 m/s

F4	03	04	00	59	00	FF	CF	6F
----	----	----	----	----	----	----	----	----

3. Example reading registers 30001 and 30002 (Wind speed km/h & direction):

F4	04	00	00	00	02	65	6E
----	----	----	----	----	----	----	----

Response for 9 km/h and 89

F4	04	04	00	09	00	59	4E	B3
----	----	----	----	----	----	----	----	----

4. Example reading registers 40065 (baudrate), 40066 (Parity), and 40067 (SlaveID):

F4	03	00	40	00	03	10	BA
----	----	----	----	----	----	----	----

Response for 19200baud, Even and SlaveID = 244:

F4	03	06	00	C0	00	01	00	F4	4A	77
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

5. Example change SlaveID from 244 to 2:

F4	06	00	42	00	02	BC	BA
----	----	----	----	----	----	----	----

Response

F4	06	00	42	00	02	BC	BA
----	----	----	----	----	----	----	----

6. Plot to apply changes and save to EEPROM:

F4	06	00	43	00	01	AD	7B
----	----	----	----	----	----	----	----

Response

F4	06	00	43	00	01	AD	7B
----	----	----	----	----	----	----	----

CONNECTION

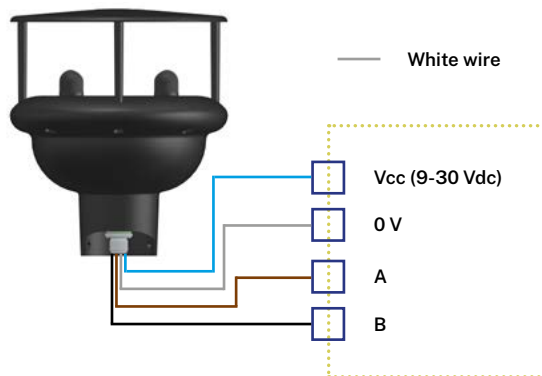
A 4-pin M12 connector is placed at the bottom. The unit is supplied with a 5 or 10-m long wire depending on version.

RS485 VERSION

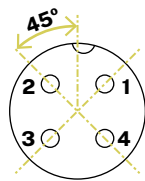
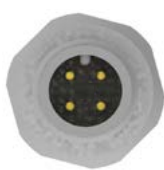
Colors function:

- **VCC:** blue
- **0 V:** white
- **A:** brown
- **B:** black

Termination Resistor (120 Ω) depending on version: RT/NO RT



M12 CONNECTOR:

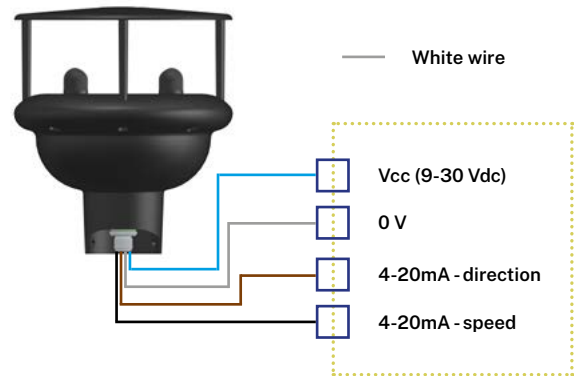


PIN1 A
PIN2 0 V
PIN3 Vcc
PIN4 B

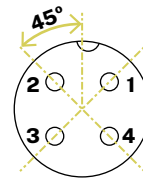
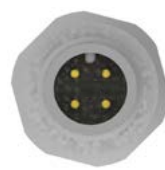
4-20mA VERSION

Colors function:

- **VCC:** blue
- **0 V:** white
- **4-20mA wind direction:** brown
- **4-20mA wind speed:** black



M12 CONNECTOR:



PIN1 Direction
PIN2 0 V
PIN3 Vcc
PIN4 Speed

HEATER

In heated WUS versions, the integrated heater significantly reduces the risk of malfunction caused by ice or snow accumulation on the transducers, ensuring reliable operation. The system is designed for energy efficiency, consuming power only when necessary.

- **Automatic operation:** Activates below +4°C and deactivates above +6°C.
- **Same wiring:** The connection remains identical to non-heated versions.
- **Power consumption:** Increases by 12W when active.

TECHNICAL FEATURES

Electric Features

Power supply	9-30 Vdc
Maximum current	10 mA @ RS485 15 mA @ 4-20mA (+ outputs current)
Heater consumption	12 W
Output type	RS485 or analog 4-20mA depending on version. Contact IED for other options.
Maximum connectable impedance (analog version)	<600 Ω @ 24Vdc <250 Ω @ 12Vdc
Start up time	<5 s

Measurement

Speed Range	0-160 km/h
Starting speed	0 km/h
Survival speed	200 km/h
Accuracy	0.5 km/h (0-15 km/h) 3% (15-120 km/h) 5% (120-160 km/h)
Speed resolution	0.01 m/s (depending on register, see modubs map) 0.05 m/s (analog version)
Analog output maximum error	0.5 % (in addition to measurement accuracy)
Direction range	0-360°
Accuracy	±3° (wind speed >1 km/h)
Direction resolution	1 °

General

Enclosure material	PA + GF
Conexion type	M12-4 connector + Cable 4x0.65mm ² Lenght depending on version.
Weight (without cable)	400 g 600 g (Heated version)
Dimensions	143x162 mm
Storage temperature	-35°C +80°C
Working temperature	-25°C +70°C *
EMC	EN IEC 61000-6-2:2019 EN 61000-6-3: 2021
IP Protection	IP65 (UNE 20324:1993)

**non-heated version: operation may be affected by ice formation*

REFERENCES

References RS485

0103012801	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE NO RT
0103012802	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE NO RT
0103012803	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE RT
0103012804	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE RT
0103012821	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE NO RT HEATED
0103012822	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE NO RT HEATED
0103012823	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE RT HEATED
0103012824	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE RT HEATED

References 4-20mA

0103012901	WUS4423 4-20mA 5m CABLE
0103012902	WUS4423 4-20mA 10m CABLE
0103012951	WUS4423 4-20mA 5m CABLE HEATED
0103012952	WUS4423 4-20mA 10m CABLE HEATED

**For other references, please contact us.*

IED Electronics Solutions S.L.

Pol. Plazaola E 6, 31195 Aizoáin. Navarra (Spain)

www.iedelectronics.com

info@iedelectronics.com

BASIK
e-elements for automation



BASIK

by IED.



ESP

WIND ULTRA SONIC: WUS4423

Gama WUS4423 of BASIK. Sensor Ultrasónico de dirección y velocidad de viento diseñado para diferentes industrias y sectores.

El modelo WUS4423 mide la velocidad y dirección del viento mediante transductores ultrasónicos, eliminando el desgaste mecánico y las zonas muertas. Según la versión, proporciona una señal de salida RS485 MODBUS o analógica 4-20mA.

Alta resistencia a interferencias por radiofrecuencia (RFI) y ondas electromagnéticas (EMI).

Salida RS485 MODBUS o 4-20mA.

Transductores ultrasónicos, sin desgaste ni zonas muertas.

Compacto: dirección y velocidad de viento en un único dispositivo.

APLICACIONES

El WUS4423 ha sido diseñado para entornos industriales proporcionando medidas de velocidad y dirección de viento. Se conecta habitualmente a PLCs u otros sistemas de control.

Ejemplos de aplicación:

- Trackers solares
- Sistemas de control de riego
- Automatización de invernaderos
- Aerogeneradores
- Grúas
- Estaciones meteorológicas

En general, todas aquellas aplicaciones que contribuyan a un mejor control y seguridad.

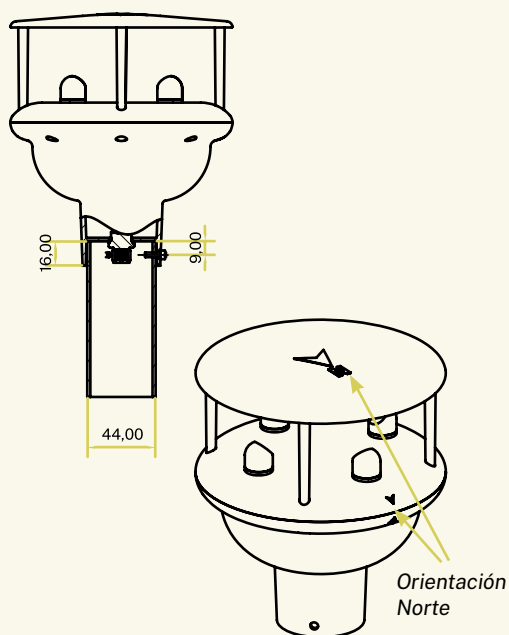
FUNCIONAMIENTO

- Mide velocidad y dirección de viento hasta 160 km/h.
- Velocidad de supervivencia: 200 km/h.
- Salida RS485 MODBUS o 4-20mA.
- WUS4423 debe ser orientado al norte tal como se muestra en la sección de instalación para poder obtener una medición correcta de la dirección.
- El equipo debe fijarse en posición vertical.

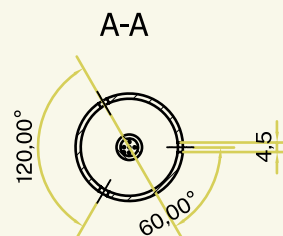
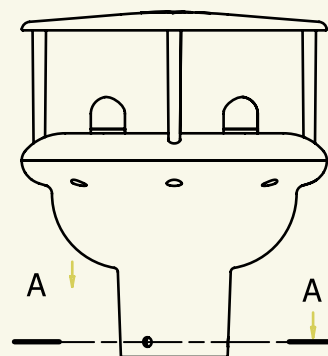
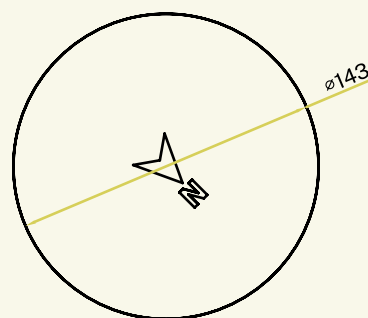
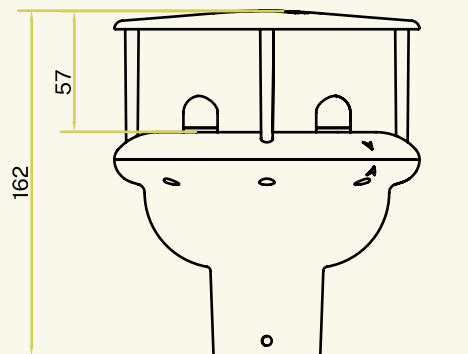
Mantenimiento:

No es necesaria ninguna medida de mantenimiento.

INSTALACIÓN



DIMENSIONES

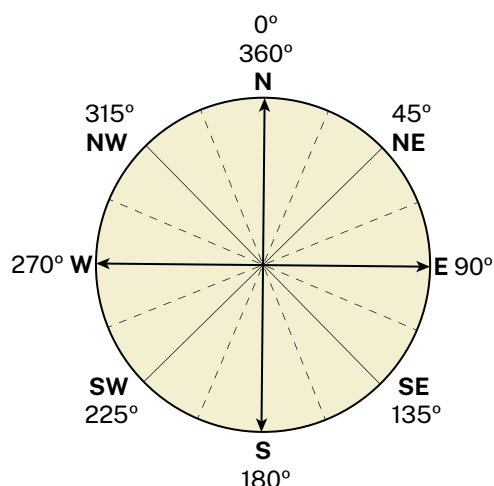


* Dimensiones en mm.

DIRECCIÓN DE VIENTO - TABLA SALIDA

Para orientar correctamente la veleta con el norte, las flechas indicadas en la sección instalación deben indicar al norte.

Una vez orientada correctamente, la señal de salida corresponderá con los ángulos descritos en la tabla, con una resolución de 1°.

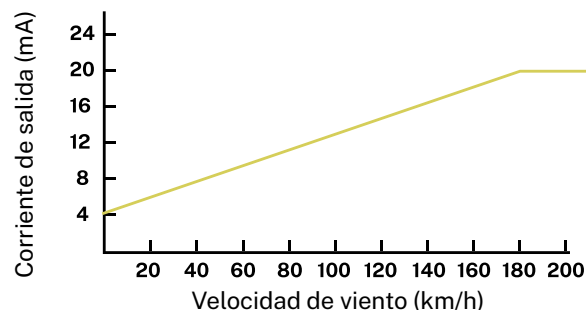


Dirección	Ángulo	RS485	4-20mA
Norte	0.0	00 00	4
Nor-noreste	22.5	00 16	5
Noreste	45.0	00 2D	6
Este-noreste	67.5	00 43	7
Este	90.0	00 5A	8
Est-sureste	112.5	00 70	9
Sureste	135.0	00 87	10
Sur-sureste	157.5	00 9D	11
Sur	180.0	00 B4	12
Sur-suroeste	202.5	00 CA	13
Suroeste	225.0	00 E1	14
Oeste-suroeste	247.5	00 F7	15
Oeste	270.0	01 0E	16
Oeste-noroeste	292.5	01 24	17
Noroeste	315.0	01 3B	18
Noroeste-Norte	337.5	01 51	19

VELOCIDAD DE VIENTO

La versión con salida analógica genera una salida proporcional a la velocidad de viento según se muestra en el gráfico de la derecha.

La versión con salida RS485 MODBUS, dispone de diferentes registros donde se puede consultar la velocidad. (ver sección protocolo)



PROTOCOLO

WUS4423 tiene una salida RS485 con protocolo Modbus RTU.

En esta sección se describe el protocolo y se añaden ejemplos de peticiones y respuestas.

Características protocolo

Formato datos	1 bit start, 8 bits datos y 1 bit stop
	19200 baud (defecto) or 9600 baud
	Even parity (defecto) or None
Protocolo	MODBUS RTU
Versión	1.3
WUS4423 ID	0xF4 (defecto)

MAPA MODBUS

Acceso registro	Dirección registro	(msb..lsb)	Tipo	Nombre variable	Descripción variable	Rango	Unidad
Lectura	30001	(15..0)	U16	Velocidad viento (km/h)		0..180	km/h
Lectura	30002	(15..0)	U16	Dirección viento		0..359	°
Lectura	30082	(15..0)	U16	Dirección viento		0..359	°
Lectura	30083	(15..0)	U16	Velocidad viento (m/s x 100)		0..5000	m/s x 100
Lectura	40001	(15..0)	U16	Velocidad viento (km/h)		0..180	km/h
Lectura	40002	(15..0)	U16	Dirección viento		0..359	°
Lectura	40003	(15..0)	U16	Velocidad viento media 15s		0..180	km/h
Lectura	40004	(15..0)	U16	Dirección viento media 15s		0..359	°
Lectura	40082	(15..0)	U16	Dirección viento		0..359	°
Lectura	40083	(15..0)	U16	Velocidad viento (m/s x 100)		0..5000	m/s x 100
Lectura/ Escritura	40065	(15..0)	U16	Configuración de Baudrate	96d (0x60) = 9600 baud 192d (0xC0) = 19200 baud	96 or 192	baud
Lectura/ Escritura	40066	(15..0)	U16	Configuración de paridad	0x00 = sin paridad 0x01 = paridad par	0..1	
Lectura/ Escritura	40067	(15..0)	U16	Configuración ID esclavo	244d (0xF4)	1..255	
Lectura/ Escritura	40068	(15..0)	U16	Aplicar configuración	0x01 se debe escribir para validar la configuración	0..1	

*En negrita valores por defecto

EJEMPLOS DE COMUNICACIÓN

1. Ejemplo lectura registros 30082 y 30083 (Wind direction & speed m/s x 100):

F4	04	00	51	00	02	34	BF
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta para 88° y 2.52m/s:

F4	04	04	00	58	00	FC	DF	19
----	----	----	----	----	----	----	----	----

2. Ejemplo lectura registros 40082 y 40083 (Wind direction & speed m/s x 100):

F4	03	00	51	00	02	81	7F
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta para 89° y 2.55 m/s

F4	03	04	00	59	00	FF	CF	6F
----	----	----	----	----	----	----	----	----

3. Ejemplo lectura registros 30001 y 30002 (Wind speed km/h & direction):

F4	04	00	00	00	02	65	6E
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta para 9 km/h y 89

F4	04	04	00	09	00	59	4E	B3
----	----	----	----	----	----	----	----	----

4. Ejemplo lectura registros 40065 (baudrate), 40066 (Parity), y 40067 (SlaveID):

F4	03	00	40	00	03	10	BA
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta para 19200baud, Even y SlaveID = 244:

F4	03	06	00	C0	00	01	00	F4	4A	77
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

5. Ejemplo cambio SlaveID de 244 a 2:

F4	06	00	42	00	02	BC	BA
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta

F4	06	00	42	00	02	BC	BA
----	----	----	----	----	----	----	----

6. Trama para aplicar cambios y guardar en EEPROM:

F4	06	00	43	00	01	AD	7B
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta

F4	06	00	43	00	01	AD	7B
----	----	----	----	----	----	----	----

CONEXIONADO

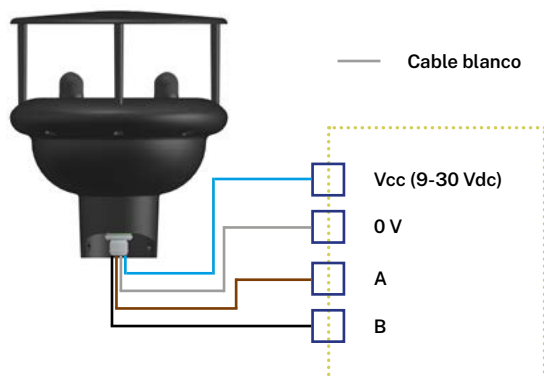
El equipo dispone de un conector M12 de 4 pines en su base y se suministra por defecto con una manguera de cable de 5 o 10 metros dependiendo de la versión.

VERSIÓN RS485

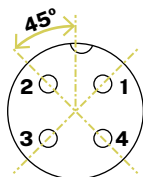
Funciones por colores:

- **VCC:** azul
- **0 V:** blanco
- **A:** marrón
- **B:** negro

La incorporación o no de la resistencia final de línea (120 Ω) depende de la referencia: RT/NO RT.



CONECTOR M12:

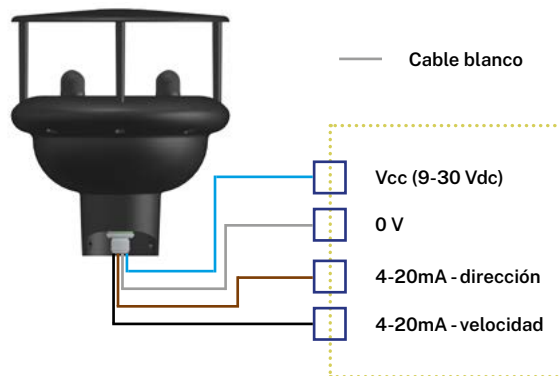


PIN1 A
PIN2 0 V
PIN3 Vcc
PIN4 B

VERSIÓN 4-20mA

Funciones por colores:

- **VCC:** azul
- **0 V:** blanco
- **Dirección de viento:** marrón
- **Velocidad de viento:** negro



CONECTOR M12:



PIN1 Dirección
PIN2 0 V
PIN3 Vcc
PIN4 Velocidad

CALEFACTOR

En las versiones calefactadas del WUS, el sistema de calentamiento integrado reduce significativamente el riesgo de fallos por acumulación de hielo o nieve en los transductores, garantizando un funcionamiento fiable. Está diseñado para optimizar el consumo energético, activándose solo cuando es necesario.

- **Funcionamiento automático:** Se activa por debajo de +4°C y se desactiva por encima de +6°C.
- **Conexión idéntica:** El cableado es el mismo que en las versiones sin calefacción.
- **Consumo de energía:** Aumenta en 12W cuando está activo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características eléctricas

Alimentación	9-30 Vdc
Corriente máxima	10 mA @ RS485 15 mA @ 4-20mA (+ corriente de salidas)
Potencia calefactor (activo)	12W
Tipo de salida	RS485 o analógica 4-20mA dependiendo de versión. Contactar IED para otras opciones.
Impedancia máxima conectable (versión analógica)	<600 Ω @ 24Vdc <250 Ω @ 12Vdc
Tiempo de arranque	<5 s

Medida

Rango de velocidad	0-160 km/h
Velocidad mínima	0 km/h
Velocidad de supervivencia	200 km/h
Resolución velocidad	0,01 m/s (dependiendo registro, ver mapa modbus) 0.05 m/s (versión analógica)
Precisión medida velocidad	0.5 km/h (0-15 km/h) 3% (15-120 km/h) 5% (120-160 km/h)
Error máximo salida analógica	0.5 % (añadido a la precisión de la medida)
Rango dirección	0-360°
Precisión medida dirección	$\pm 3^\circ$ (vel. viento >1 km/h)
Resolución dirección	1°

General

Material envolvente	PA + FV
Tipo de conexión	Conector M12-4 + Cable 4x0.65mm ² Longitud dependiendo de versión.
Peso (sin cable)	400 g 600 g (versión calefactada)
Dimensiones	143x162 mm
Temperatura de almacenamiento	-35°C +80°C
Temperatura de trabajo	-25°C +70°C*
EMC	EN IEC 61000-6-2:2019 EN 61000-6-3: 2021
Protección IP	IP65 (UNE 20324:1993)

**versiones sin calefactar: el funcionamiento se puede ver afectado por formación de hielo.*

REFERENCIAS

Referencias RS485

0103012801	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE NO RT
0103012802	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE NO RT
0103012803	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE RT
0103012804	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE RT
0103012821	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE NO RT HEATED
0103012822	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE NO RT HEATED
0103012823	WUS4423 RS485 OUTPUT 5M CABLE RT HEATED
0103012824	WUS4423 RS485 OUTPUT 10M CABLE RT HEATED

Referencias 4-20mA

0103012901	WUS4423 4-20mA 5m CABLE
0103012902	WUS4423 4-20mA 10m CABLE
0103012951	WUS4423 4-20mA 5m CABLE HEATED
0103012952	WUS4423 4-20mA 10m CABLE HEATED

**Para otras referencias, por favor, contactar con IED.*

IED Electronics Solutions S.L.

Pol. Plazaola E 6, 31195 Aizoáin. Navarra (Spain)

www.iedelectronics.com

info@iedelectronics.com

BASIK
e-elements for automation

