



WIND VANE WV4403 RS485 MODBUS WV4403 4-20mA WV5H25 4-20mA (HEATED)

WV4403 range of IED Electronics.

Wind direction sensor designed for different industries and sectors.

WV4403 detects the vane position by using magnetic sensors avoiding wear and tear. It generates a 4-20mA analogue output or RS485 MODBUS signal, depending on version. The heated version generates 4-20mA output and works from -20 °C. When the temperature is higher than +6° C, the heater switches itself off automatically to reduce the consumption.

High resistance to radio frequency interference (RFI) and electromagnetic interference (EMI)

RS485 MODBUS signal or 4-20mA passive analogue output

Magnetic measuring principle, with no wear and tear or dead zones

Stainless steel bearings

APPLICATIONS

WV4403/5H25 has been designed to be used in industrial applications. Connected to devices such as dataloggers, PLCs, analogue signal displays (see our references WM44-EV011, V10, V12, BS100/3 4-20mA), it measures the wind direction and/or activates predefined alarm values.

Application examples:

Irrigation control system, automation in greenhouses, solar trackers, ropeways at ski resorts, cranes, wind turbines, weather stations etc. All those applications that contribute to a greater control and greater security. Besides, WV5H25 has been designed for those applications that involve working with sub-zero temperatures.

OPERATING

Survival speed: 200 km/h of wind speed

It gives a RS485 MODBUS signal or 4-20 mA analogue output which depends on the wind direction. (see graphic)

The vane must be orientated north as shown in the orientation section.

RS485 version gives the wind direction in degrees. It calculates the average position in the last second. In static position it has 20 positions of 18° each one.

The heater works from -20°C up to +6°C. Above this temperature, it switches itself off automatically to reduce the consumption. The wind vane must be fixed on a vertical position.

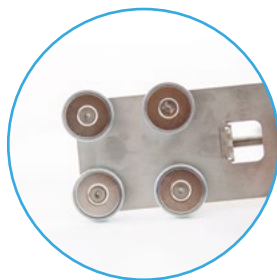
ACCESSORIES

Clamps fixation



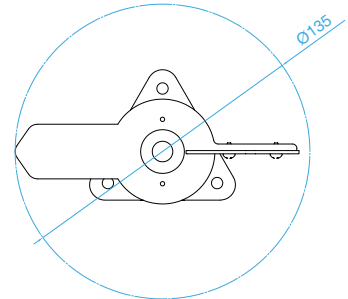
Steel clamps that can be fixed to irregular parts measuring up to 63 x 45 mm.

Magnets fixation

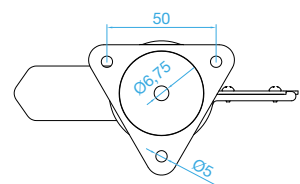
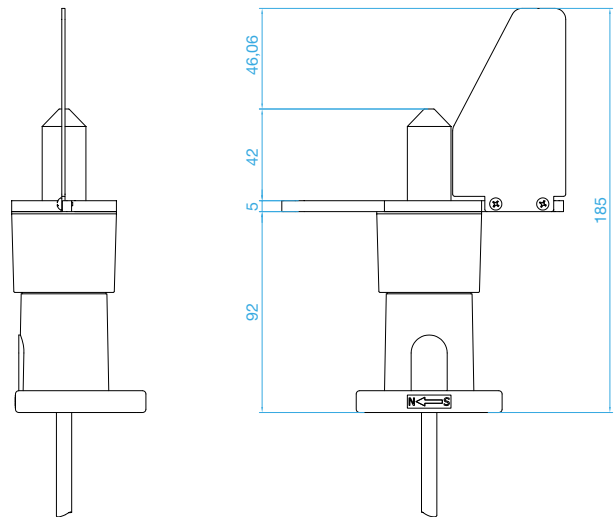


Magnets for flat ferromagnetic surfaces. This fixation system can support up to 90 kg.

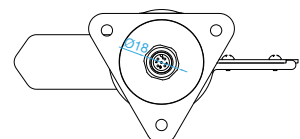
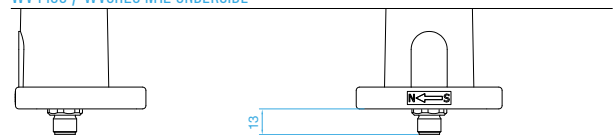
DIMENSIONS



WV4403 CABLE

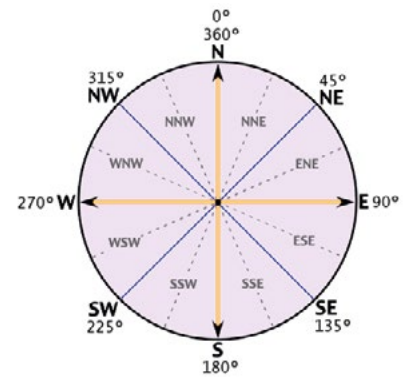


WV4403 / WV5H25 M12 UNDERSIDE



WIND DIRECTION - OUTPUT RATIO TABLE

Direction	Angle	Analogue output	RS485 output
North	0.0	4mA	00 00
North-northeast	22.5	5mA	00 16
Northeast	45.0	6mA	00 2D
East-northeast	67.5	7mA	00 43
East	90.0	8mA	00 5A
East-southeast	112.5	9mA	00 70
Southeast	135.0	10mA	00 87
South-southeast	157.5	11mA	00 9D
South	180.0	12mA	00 B4
South-southwest	202.5	13mA	00 CA
Southwest	225.0	14mA	00 E1
West-southwest	247.5	15mA	00 F7
West	270.0	16mA	01 0E
West-northwest	292.5	17mA	01 24
Northwest	315.0	18mA	01 3B
Northwest-North	337.5	19mA	01 51
Static wind	If the wind speed is below 3km/h, the angle will be uncertain		



NOTES:

- There is no version with both outputs (analogue and RS485).
- The output of the 1s AVERAGE versions when the vane is moving is a continuous analog output as result of the average of the last second. When the vane is static, the output has 20 positions of 18° each one.

PROTOCOL

Protocol features

Data format	1 start bit, 8 data bits and 1 stop bit
	19200 baud
	Even parity
Protocol type	MODBUS RTU
Version	1.2
WV4403 ID	0xF3 (Factory default)

Frame example:

Addr	04	00	00	00	01	CRCH	CRCL
------	----	----	----	----	----	------	------

MODBUS map:

Direction	Field	Type	Values	Notes
30001	Wind direction value	Read	degrees	
40001	Wind direction value	Read	degrees	
40002	Slave ID configuration	Read/Write	1d (0x01) to 255d (0xFF)	Other values return error

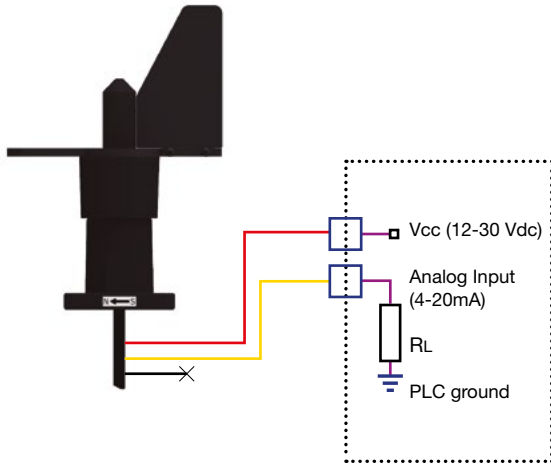
The wind direction is stored in 2 registers: @30001 y @40001. The user can read this value by using any of the 2 available functions (*Read Input Register* and *Read Holding Register*).

The WV4403 RS485 default address is 243 => 0xF3. This value is stored in *Holding Register* @40002 and can be edited by the user. The user can configure any address in the range 1 (0x01) to 255 (0xFF).

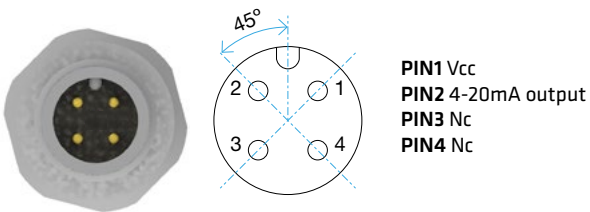
For more information, please, see [WV4403 RF485 MODBUS Protocol annex](#). 

CONNECTION

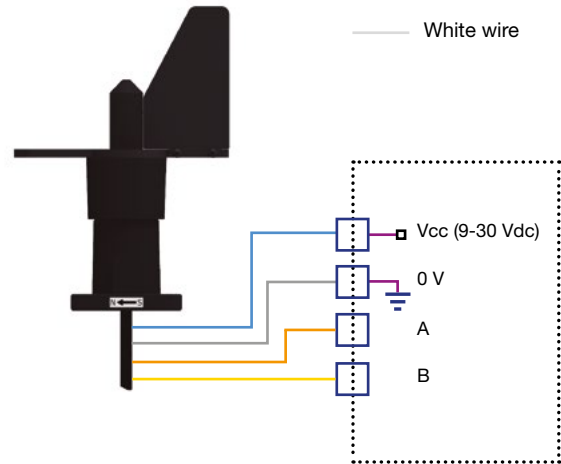
WV4403 4-20mA



M12 CONNECTOR VERSION:

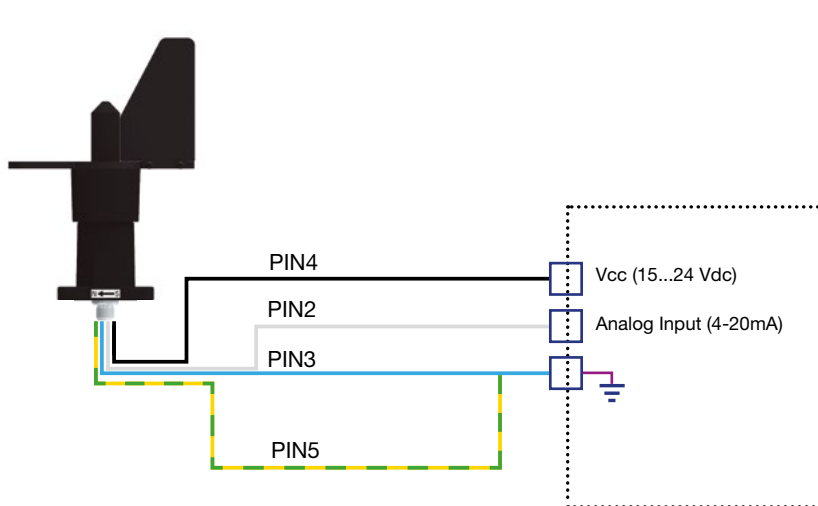


WV4403 RS485 MODBUS

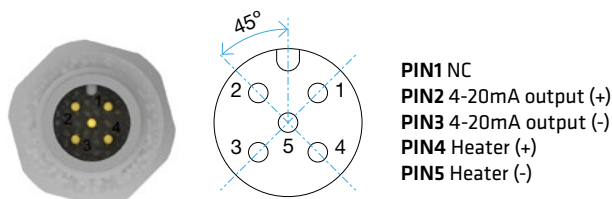


NOTE:
Without termination resistor

WV5H25 4-20mA



WV5H25 MALE M12 CONNECTOR



Wires colours referenced to the cable supplied by IED.
Cable not included in all versions.

TECHNICAL FEATURES

WV4403 4-20 mA Electrical features

Power supply	12...30 Vdc
Maximum current	20 mA
Output	Analogue (4-20 mA)
Maximum loop impedance	$R_L < \frac{V_{cc} - 8V}{0.02 A} \Omega$

WV4403 RS485 MODBUS Electrical features

Power supply	9...30 Vdc
Maximum current	50 mA
Output	RS485
Protocol	MODBUS RTU
Termination resistor	Not included

WV5h25 4-20 mA Electrical features

Power supply	15...24 Vdc
Consumption with heater $t^a > 6^{\circ}C$ (+-3°C)	<0.5 W
Average consumption with heater $t^a < 6^{\circ}C$ (+-3°C)	<17 W
Maximum current	1.2 A @ 15 V 1.8 A @ 24 V
Output	Analogue (4-20 mA)
Maximum loop impedance	$R_L < \frac{V_{cc} - 9V}{0.02 A} \Omega$

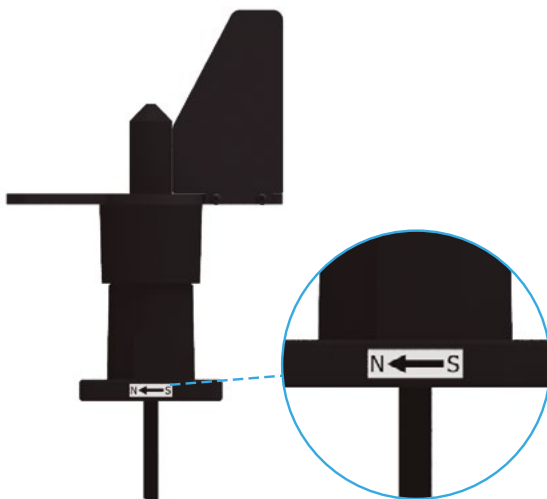
Measurements

Range	0-360°
Starting speed	3 km/h
Survival speed	200 km/h
Resolution	All versions: 22.5° 1 second AVERAGE versions: Static position: 18° Non-static position: 1°
Accuracy	+/-3°

General Features

Material	PA+FV / Aluminium
Bearings	Stainless steel X65Cr13
Weight (with no cable)	170 g WV4403 4-20mA 200 g WV5H25 4-20mA
Dimensions	129x190 mm
Storage temperature	-35°C +80°C
Operating temperature (ice free)	-20°C +60°C
EMC	EN 61000-6-2:2001 EN 55022:2001, Class B
Protection	IP65 (UNE 20324:1993)

ORIENTATION VANE



To orientate the vane north, the vane edge must be orientated north as shown in the picture.

Once the vane has been orientated north, the output signal will correspond to the angles and directions in the table.

REFERENCES AND ACCESSORIES

4-20mA References

No heated

0103010711	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE
0103010712	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT 2,5m CABLE
0103010713	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT 20m CABLE
0103010714	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT 8m CABLE M12 COD + FIXED BRACKET + HARDWARE
0103010715	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA 1s AVERAGE 2,5m CABLE

Heated

0103012101	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE NO FEMALE CONNECTOR
0103012102	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE
0103012103	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE 12m CABLE
0103012104	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE 25m CABLE

RS485 MODBUS RTU version

0103010716	WV4403 RS485 MODBUS OUTPUT 1s AVERAGE 10m CABLE
------------	---

4-20mAdisplays

0106030411	WM44-EV011 V3 IP65 24Vdc
0106030412	WM44-EV011 V3 IP65 230Vac

Accessories

0103010505	Stainless steel bracket AISI 304
0103010506 ¹	Stainless steel bracket plus hardware for mounting the wind sensor on the basket
0103010507 ¹	Magnets for flat ferromagnetic surfaces. This fixation system can support up to 90 kg
0103010508	2 steel clamps kit that can be fixed to irregular parts measuring up to 63 x 45 mm

¹10 unit minimum order. On sale exclusively with wind sensor.

*For other references, please contact us.

PDF download here:



IED Electronics Solutions S.L.
Pol. Plazaola E 6, 31195 Aizoáin. Navarra (Spain)
www.iedelectronics.com
info@iedelectronics.com





VELETA WV4403 RS485 MODBUS WV4403 4-20mA WV5H25 4-20mA (CALEFACTADA)

Gama WV4403 de IED Electronics.

Sensor de dirección de viento diseñado para diferentes industrias y sectores.

El WV4403 es un sensor que detecta la posición de la paleta mediante sensores magnéticos evitando desgaste mecánico. Posibilidad de salida analógica de 4-20mA o de RS485 MODBUS. La versión calefactada tiene salida analógica de 4-20mA y trabaja desde -20 °C desconectando el calefactor por encima de +6 °C para evitar consumo innecesario.

Alta resistencia a interferencias de radiofrecuencia (RFI) y electromagnéticas (EMI)

Salida analógica 4-20 mA pasiva o RS485 MODBUS

Principio de medida magnético, sin desgaste ni zonas muertas

Rodamientos de acero inoxidable

APLICACIONES

El WV4403/5H25 ha sido diseñado para el uso en aplicaciones industriales. Conectado a equipos como sistemas de adquisición de datos, autómatas (PLCs), visualizadores de señales analógicas (ver nuestras referencias WM44-EV011, V10, V12, B5100/3 4-20mA), mide la dirección del viento y/o activa niveles de alarmas predefinidos.

Ejemplos de aplicación:

Sistemas de control de riego, automatización en invernaderos, seguidores solares, remontes en estaciones de esquí, grúas, aerogeneradores, estaciones de clima y meteorológicas, etc. Todas aquellas aplicaciones que contribuyen a un mayor control y seguridad en sus instalaciones. Además, el WV5H25 ha sido diseñado para trabajar en aquellas aplicaciones donde se trabaje con temperaturas negativas.

FUNCIONAMIENTO

Funciona hasta 200 km/h de velocidad de viento.

Da una salida analógica de 4-20 mA o digital RS485 MODBUS (dependiendo de modelo, las 2 salidas no están presentes al mismo tiempo en ningún modelo) en función de la dirección de viento (ver tabla).

La veleta debe ser orientada al norte (ver apartado orientación).

La versión con salida RS485 proporciona los grados de la paleta haciendo la media del último segundo. Tiene 20 posiciones de 18° cada una en estático.

El WV5H25 funciona desde -20 °C con hielo y desactiva el calefactor automáticamente a +6 °C para evitar consumo innecesario.

La veleta debe colocarse en posición vertical.

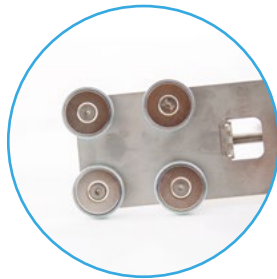
ACCESORIOS

Fijación con bridas



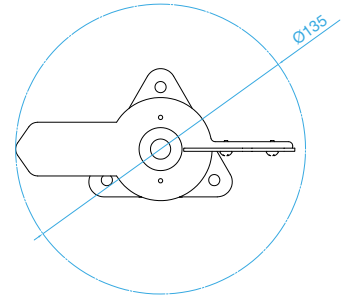
Bridas de acero para la fijación a elementos irregulares de hasta 63x45 mm.

Fijación con imanes

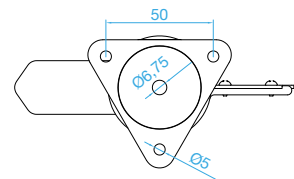
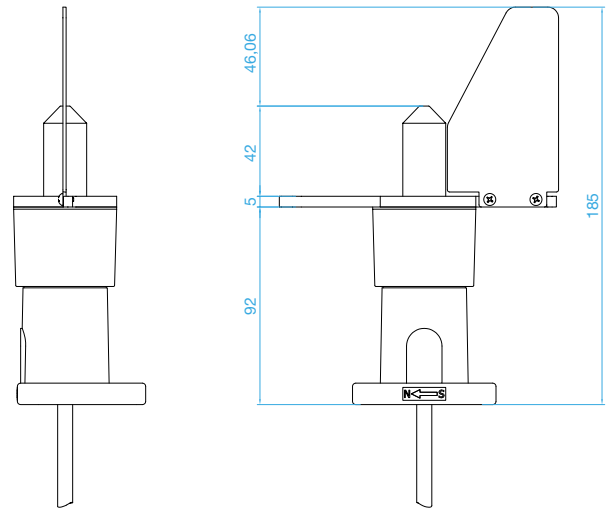


Imanes de fijación en superficies ferromagnéticas planas. Esta fijación puede soportar hasta 90 kg.

PLANOS



WV4403 CABLE



WV4403 / WV5H25 M12 UNDERSIDE

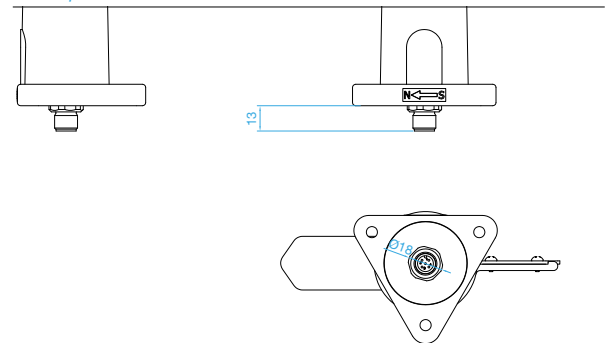
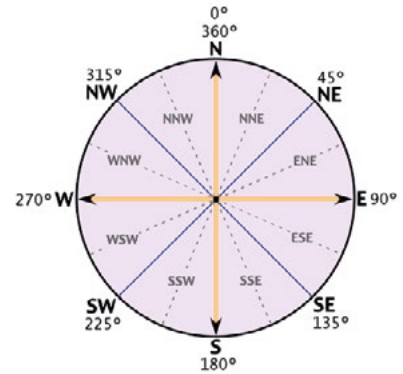


TABLA DE RELACIÓN DIRECCIÓN DEL VIENTO - SALIDA

Dirección	Ángulo (*)	Salida analógica	Salida RS485
Norte	0.0	4mA	00 00
Norte-nordeste	22.5	5mA	00 16
Nordeste	45.0	6mA	00 2D
Este-nordeste	67.5	7mA	00 43
Este	90.0	8mA	00 5A
Este-sudeste	112.5	9mA	00 70
Sudeste	135.0	10mA	00 87
Sud-sudeste	157.5	11mA	00 9D
Sur	180.0	12mA	00 B4
Sud-sudoeste	202.5	13mA	00 CA
Sudoeste	225.0	14mA	00 E1
Oeste-sudoeste	247.5	15mA	00 F7
Oeste	270.0	16mA	01 0E
Oeste-noroeste	292.5	17mA	01 24
Noroeste	315.0	18mA	01 3B
Norte-noroeste	337.5	19mA	01 51
Viento estático	Si la velocidad del viento es inferior o igual a 3km/h, el ángulo será incierto		



NOTAS:

- Según modelo dispondrá de salida analógica o salida RS485 MODBUS, ningún modelo dispone de ambas salidas.
- Las versiones 1s AVERAGE realizan la media del último segundo resultando una salida analógica continua cuando la paleta se encuentra en movimiento. Cuando la paleta se encuentra estática tiene 20 posiciones de 18° cada una. Los 0° al igual que en la versión de 16 posiciones coincide con el norte.

PROTOCOLO

Protocolo

Formato de datos	1 bit de start, 8 bits de datos y 1 bit de stop
	19200 baudios
	Paridad par
Tipo protocolo	MODBUS RTU
Versión	1.2
WV4403 ID	0xF3 (configuración de fábrica)

Ejemplo de trama:

Addr	04	00	00	00	01	CRCH	CRCL
------	----	----	----	----	----	------	------

Mapa MODBUS:

Dirección	Campo	Tipo	Valores	Notas
30001	Dirección de viento	Lectura	Grados	
40001	Dirección de viento	Lectura	Grados	
40002	Configuración ID Esclavo	Lectura/Escritura	Desde 1d (0x01) hasta 255d (0xFF)	Otros valores devuelven error

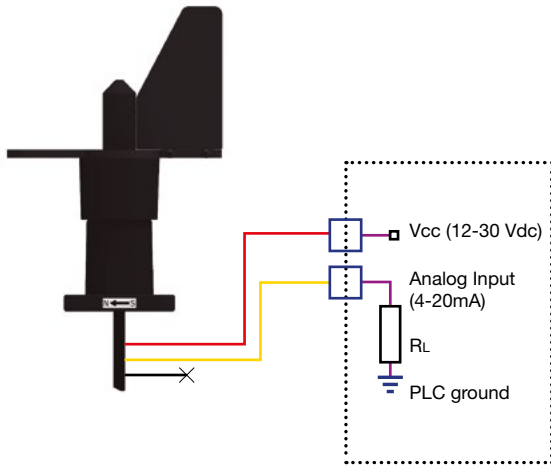
La dirección de viento en grados es almacenada en 2 registros: @30001 y @40001. El usuario puede leer este valor mediante cualquiera de las 2 funciones disponibles (*Read Input Register* and *Read Holding Register*).

La dirección por defecto del WV4403 RS485 es 243 <=> 0xF3. Este valor es almacenado en el *Holding Register* @40002 y puede ser editado por el usuario. El usuario puede configurar cualquier dirección en el rango 1 (0x01) a 255 (0xFF).

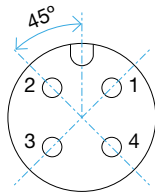
Para mayor información, ver anexo **Protocolo Modbus RS485 19200** [↗](#)

CONEXIONADO

WV4403 4-20mA

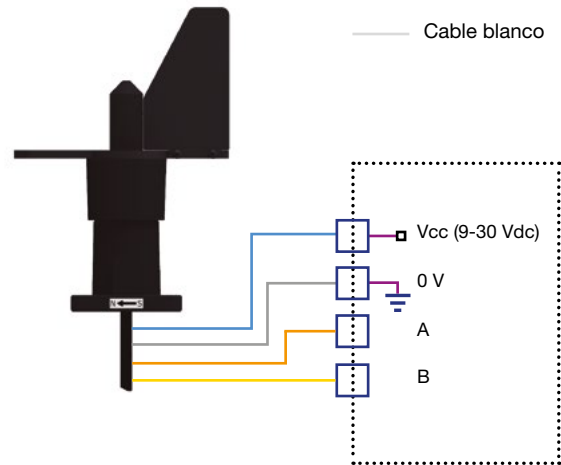


VERSIÓN CON CONECTOR M12:



PIN1 Vcc
PIN2 salida 4-20mA
PIN3 Nc
PIN4 Nc

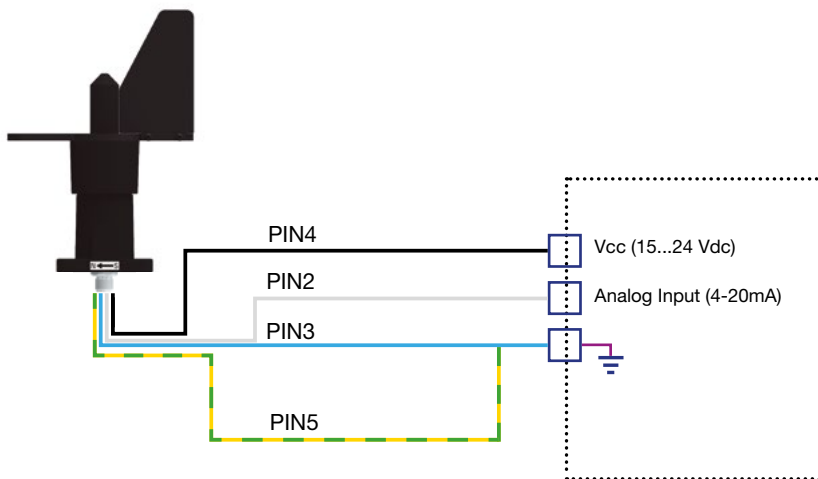
WV4403 RS485 MODBUS



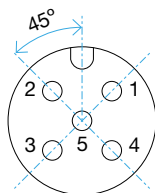
NOTA:

Resistencia de final de línea NO incluida.

WV5H25 4-20mA



CONECTOR M12:



PIN1 NC
PIN2 salida 4-20mA (+)
PIN3 salida 4-20mA (-)
PIN4 Calefactor (+)
PIN5 Calefactor (-)

Colores de hilos referenciados al cable suministrado por IED.
 Cable no incluido en todas las versiones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características eléctricas WV4403 4-20mA

Alimentación	12...30 Vdc
Intensidad máxima	20 mA
Tipo de salida	Analógica (4-20 mA)
Impedancia máxima conectable	$R_L < \frac{V_{cc} - 8V}{0.02 A} \Omega$

Características eléctricas WV4403 RS485 MODBUS

Alimentación	9...30 Vdc
Intensidad máxima	50 mA
Tipo de salida	RS485
Protocolo	MODBUS RTU
Resistencia final de línea	NO INCLUIDA

Características eléctricas WV5H25 4-20mA

Alimentación	15...24 Vdc
Consumo con calefactor (tª amb. >5°C +3°C)	<0.5 W
Consumo medio con calefactor (tª amb. <5°C +3°C)	<17 W
Intensidad máxima	1.2 A @ 15 V 1.8 A @ 24 V
Tipo de salida	Analógica (4-20 mA)
Impedancia máxima conectable	$R_L < \frac{V_{cc} - 9V}{0.02 A} \Omega$

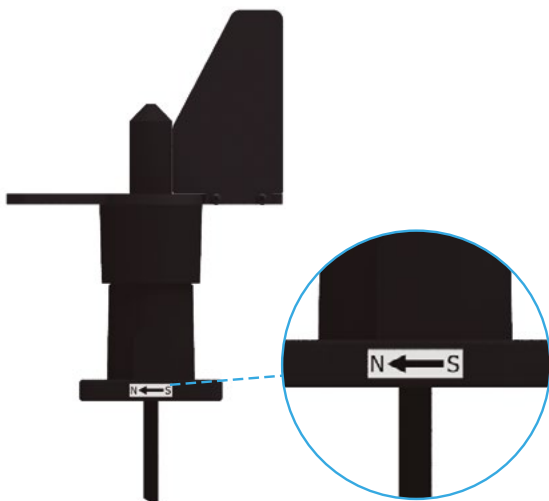
Medida

Rango	0-360°
Velocidad de arranque	3 km/h
Velocidad máxima	200 km/h
Resolución	Todas las versiones: 22.5° Versiones 1s AVERAGE: Posición estática: 18° En movimiento: 1°
Precisión	+/-3°

General

Material	PA+FV / Aluminio
Rodamientos	Acero inoxidable X65Cr13
Peso (sin manguera)	170 g WV4403 200 g WV5H25
Dimensiones	129x190 mm
Tª almacenamiento	-35°C +80°C
Tª funcionamiento sin hielo	-20°C +60°C
EMC	EN 61000-6-2:2001 EN 55022:2001, Class B
Protección	IP65 (UNE 20324:1993)

ORIENTACIÓN DE LA VELETA



Para orientar la veleta al norte, alinear al norte con el reborde de la base como indica la pegatina

La veleta deberá de orientarse en dirección norte y su señal de salida corresponderá con los ángulos y direcciones de la tabla

REFERENCIAS Y ACCESORIOS

Versiones 4-20mA

Sin calefactor

0103010711	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE
0103010712	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT 2,5m CABLE
0103010713	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT 20m CABLE
0103010714	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA OUTPUT 8m CABLE M12 COD + FIXED BRACKET + HARDWARE
0103010715	WV4403 WIND VANE SENSOR 4-20mA 1s AVERAGE 2,5m CABLE

Calefactadas

0103012101	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE NO FEMALE CONNECTOR
0103012102	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE
0103012103	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE 12m CABLE
0103012104	WV5H25 4-20mA OUTPUT M12 UNDERSIDE 25m CABLE

Versión RS485 MODBUS RTU

0103010716	WV4403 RS485 MODBUS OUTPUT 1s AVERAGE 10m CABLE
------------	---

Visualizadores 4-20mA

0106030411	WM44-EV011 V3 IP65 24Vdc
0106030412	WM44-EV011 V3 IP65 230Vac

Accesorios

0103010505	Soporte de acero galvanizado para fijación
0103010506 ¹	Kit de soporte más tornillería para la fijación del anemómetro al soporte
0103010507 ¹	Kit de 4 imanes más tornillería para fijación en superficies ferromagnéticas planas Esta fijación puede soportar hasta 90 kg
0103010508	Kit de 2 bridas de acero para la fijación a elementos irregulares de hasta 63x45mm

¹ Pedido mínimo de 10 ud. Venta exclusiva junto con equipo.

*Otras versiones, consultar

Descargar PDF aquí:



IED Electronics Solutions S.L.
Pol. Plazaola E 6, 31195 Aizoáin. Navarra (Spain)
www.iedelectronics.com
info@iedelectronics.com



PROTOCOL SPECIFICATIONS v1.2

PROTOCOL

Data format: **1 start bit, 8 data bits y 1 stop bit. Baud rate: 1920. Even parity.**

Protocol type: **MODBUS RTU**

Addr	04	00	00	00	01	CRCH	CRCL
------	----	----	----	----	----	------	------

The wind direction in degrees is stored in 2 registers: @30001 y @40001. The user can read this value by any of the 2 available functions (*Read Input Register* and *Read Holding Register*).

The WV4403 RS485 default address is 243 <=> 0xF3. This value is stored in the *Holding Register* @40002 and can be edited by the user. The user can configure any address in the range 1 (0x01) to 255 (0xFF).

Example: If Addr =3

READING METHOD 1

Read request of wind direction from master by *Read Input Register* (function 0x04):

03	04	00	00	00	01	30	28
----	----	----	----	----	----	----	----

Slave's answer (WV4403 RS485 MODBUS RTU):

03	04	02	SH	SL	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	------	------

SHSL is the wind direction value in degrees.

Slave's answer example for 90° (0x005A):

03	04	02	00	5A	40	CB
----	----	----	----	----	----	----

READING. METHOD 2

Read request of wind direction from master by *Read Holding Register (función 0x03)*:

03	03	00	00	00	01	85	E8
----	----	----	----	----	----	----	----

Slave's answer (WV4403 V3 RS485 MODBUS RTU):

03	03	02	SH	SL	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	------	------

SHSL is the wind direction value in degrees.

Slave's answer example for 90° (0x005A):

03	03	02	00	5A	41	BF
----	----	----	----	----	----	----

WRITING

Write request of Address by *Write Single Register (función 0x06)*:

03	06	00	01	00	NEW_ADDR	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	----------	------	------

Note: The unit address (*Addr*) is stored in the *Holding Register @40002*

Slave's answer (WV4403 RS485 MODBUS RTU):

03	06	00	01	00	NEW_ADDR	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	----------	------	------

NEW_ADDR is the new unit address. It must be in the range from 1 (0x01) to 255 (0xFF).

Example for NEW-ADDR 0x02:

Write request:

03	06	00	01	00	02	58	29
----	----	----	----	----	----	----	----

Slave's answer:

03	06	00	01	00	02	58	29
----	----	----	----	----	----	----	----

NOTE: the slave's address changes its value immediately after the answer message.

ESPECIFICACIONES DEL PROTOCOLO v1.2

PROTOCOLO

Formato de datos: **1 bit de start, 8 bit de datos y 1 bit de STOP. 19200 baudios. Paridad par.**

Tipo de protocolo: **MODBUS RTU**

Addr	04	00	00	00	01	CRCH	CRCL
------	----	----	----	----	----	------	------

La dirección de viento en grados es almacenada en 2 registros: @30001 y @40001. El usuario puede leer este valor mediante cualquiera de las 2 funciones disponibles (*Read Input Register* and *Read Holding Register*).

La dirección por defecto del sensor WV4403 RS485 es 243 <=> 0xF3. Este valor es almacenado en el *Holding Register* @40002 y puede ser editado por el usuario. El usuario puede configurar cualquier dirección en el rango 1 (0x01) a 255 (0xFF).

Ejemplo: Si Addr =3 entonces

LECTURA. MÉTODO 1

Petición de lectura de viento desde el maestro mediante *Read Input Register* (función 0x04):

03	04	00	00	00	01	30	28
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta del esclavo (ANEMO4403 V3 RS485 MODBUS RTU):

03	04	02	SH	SL	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	------	------

SHSL El valor de la dirección de viento en grados.

Ejemplo de respuesta del esclavo para 90° (0x005A):

03	04	02	00	5A	40	CB
----	----	----	----	----	----	----

Petición de lectura de viento desde el maestro mediante Read Holding Register (función 0x03):

03	03	00	00	00	01	85	E8
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta del esclavo (ANEM04403 V3 RS485 MODBUS RTU):

03	03	02	SH	SL	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	------	------

SHSL El valor de la dirección de viento en grados.

Ejemplo de respuesta del esclavo para 90° (0x005A):

03	03	02	00	5A	41	BF
----	----	----	----	----	----	----

Petición de escritura de Address mediante Write Single Register (función 0x06):

03	06	00	01	00	NEW_ADDR	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	----------	------	------

Nota: la dirección del dispositivo (*Addr*) se guarda en el *Holding Register* @40002

Respuesta del esclavo (WV4403 RS485 MODBUS RTU):

03	06	00	01	00	NEW_ADDR	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	----------	------	------

NEW_ADDR La nueva dirección que va a tener el dispositivo. Son válidos los valores entre 1 (0x01) y 255 (0xFF).

Ejemplo para NEW-ADDR 0x02:**Petición de escritura:**

03	06	00	01	00	02	58	29
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta de esclavo:

03	06	00	01	00	02	58	29
----	----	----	----	----	----	----	----

NOTA: la dirección del esclavo cambia al nuevo valor inmediatamente después del mensaje de respuesta.