

VDV Sensore Vento Combinato / *Combined Wind Sensor*



- Sensore combinato direzione e velocità Vento/
Combined Wind speed and direction sensor
- Conforme allo standard **WMO**
*According to **WMO** standards*
- Struttura in alluminio robusta e compatta/
Compact and light design in aluminium.
- Range misura tipico/
Typical range 0÷50 m/s 0÷359°
- Basso consumo / *low power consumption*
- Facile da installare / *easy to install*
- Elevata risposta dinamica al vento/
High dynamic response to wind
- Segnale di uscita/*signal output:*
impulsi/*pulses (VV), 0÷2Vdc*

Principio di misura

Velocità vento: Il trasduttore è costituito da una sonda ad effetto Hall e da un magnete toroidale a **6 coppie polari**.

Direzione vento: Il sensore è costituito da un **trasduttore potenziometrico** di elevata precisione e stabilità nel tempo.

Il sensore combinato è realizzato in conformità agli standard **WMO** (World Meteorological Organization) ed è disponibile con uscita impulsi per velocità vento e 0÷2Vdc per direzione vento, oppure con entrambe le uscite normalizzate 0÷2Vdc.

Descrizione

Velocità Vento:

Il sensore per la misura della velocità vento è costruito con materiali ad alta affidabilità e durata che consentono di mantenere nel tempo le caratteristiche iniziali di sensibilità e precisione.

Il sensore impiega un magnete toroidale a **6 coppie polari** ed una **sonda ad effetto Hall** che rileva la rotazione del magnete, senza alcun contatto tra magnete e rivelatore. Gli attriti vengono ottimizzati grazie all'impiego di particolari cuscinetti a sfere a lunga durata. La forma e la dimensione delle coppe assicura un'elevata sensibilità, unitamente ad una bassa inerzia meccanica.

Measurement principle

Wind Speed: The transducer is made of an effect Hall probe and with a toroidal magnetic with 6 polars couples.

Wind Direction: The sensor is made of an high precision and high stability **potentiometric transducer**.

This combined sensor is built to satisfy the **WMO standards**. It's available in the versions with pulses output for the wind speed and 0÷2Vdc for the wind direction, or with analog output 4÷20mA or 0÷2Vdc for both measures.

Description

Wind Speed:

The sensor for the the wind speed measure, is manufactured with materials to high reliability and duration, that permits to maintain in long time the characteristics of sensibility and precision. The sensor uses a toroidal magnet with **6 polar couples** and a Hall effect probe that finds the spin of the magnet, without any mechanical contact between magnet and detector. The friction come optimized thanks to the use of particular long life bearings. The shape and the dimension of the cups assure a high sensibility, united to one low mechanical inertia.

Direzione Vento:

Il sensore per la misura della direzione del vento è costruito con materiali ad alta affidabilità e durata che consentono di mantenere nel tempo le caratteristiche iniziali di sensibilità e precisione.

Il sensore impiega uno **speciale potenziometro ad alta precisione**, che assicura un'ottima risoluzione, un'elevata sensibilità e una notevole durata meccanica in un **angolo operativo di 360°**.

La robustezza meccanica consente al sensore combinato di resistere a venti di forte intensità e ad improvvise raffiche (fino a 300km/h). Infine l'impiego di materiali quali **alluminio anodizzato e acciaio inossidabile**, garantisce un'ottima resistenza alla corrosione dovuta dagli agenti atmosferici, assicurando così una lunga durata nel tempo. Il sensore è corredato di **protezioni elettriche**.

Taratura del sensore

Velocità Vento:

Per rilevare le caratteristiche dinamiche del sensore, viene utilizzata una **galleria del vento**. Il sensore viene inserito nella galleria dove la velocità dell'aria viene regolata tra 0 e 70m/s. La misura rilevata dal sensore viene poi confrontata con quella di un **tubo di Pitot**, che è **tarato e certificato** per essere usato come riscontro, con una precisione di almeno un ordine di grandezza superiore a quella richiesta per la taratura dei sensori. Il campione del sensore viene poi utilizzato per la verifica funzionale in normale produzione.

Direzione Vento:

Le caratteristiche *statiche* dei sensori direzione vento vengono rilevate tramite un **sistema goniometrico**, al fine di confrontare l'angolo misurato dal sensore con la posizione fissa del **goniometro certificato**. La caratteristica *dinamica* è determinata dalla velocità di risposta del sensore direzione vento, a improvvisi cambi di direzione del vento. Per tale verifica, viene utilizzato un sistema a braccio rotante, il cui movimento simula improvvisi getti d'aria da diverse direzioni. I dati acquisiti da appositi sistemi vengono quindi elaborati per estrapolare le costanti che caratterizzano il sensore.

Wind Direction:

*The sensor for the wind direction measure, is manufactured with materials to high reliability and duration, that permits to maintain in long time the characteristics of sensibility and precision. The sensor uses a **special high precision potentiometer**, that assures high resolution, high sensibility and a long mechanical life, with **an operative angle of 360°**.*

*The mechanical body shape, permit at the sensor, to resist at high wind speed or squalls (up to 300km/h). Finally the use of materials like the **anodized aluminium and the stainless steel**, guarantees an optimal resistance to the corrosion due to the atmospheric agents, assuring therefore one long time duration. The sensor is equipped with **electrical protections**.*

Calibration of the sensor

Wind Speed:

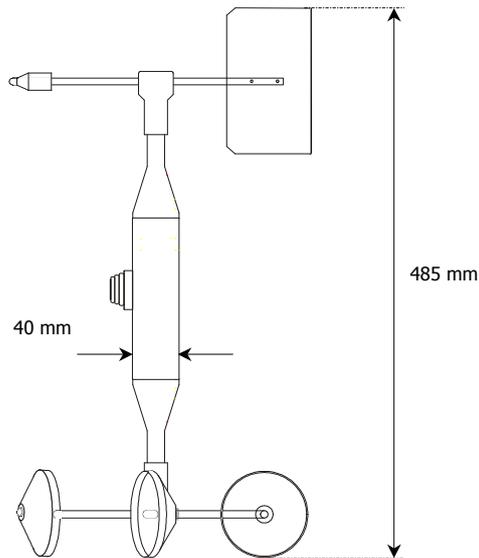
*In order to find the dynamic characteristics of a wind speed sensor is used a **wind tunnel**. The sensor is inserted into the tunnel where the air speed comes regulated between 0 and 70m/s. Then the measure is confronted with that one **certified Pitot tube**, that guarantees one precision higher than that need for the calibration of the speed sensors. The reference sensor then comes used for the checkout of the sensors in standard production.*

Wind Direction:

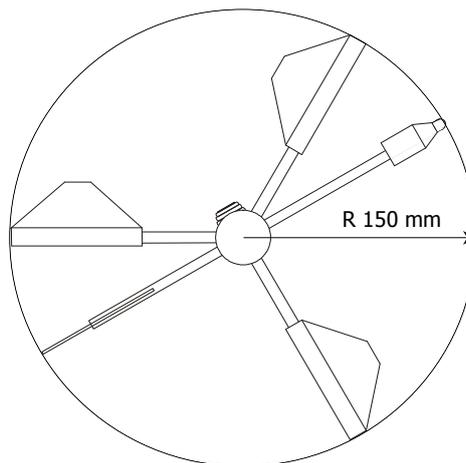
*The static characteristics of the wind direction sensors come found through a **goniometric system**, that permits to confront the angle measured from the sensor with the fixed position of the **certified goniometer**. The dynamic characteristic, is determined by the answer time of the wind direction sensor at unexpected changes of wind direction. For such verification, is used a system with rotary arm, whose movement simulates unexpected air jets from various directions. Then the data acquired from specific systems come elaborates in order to extrapolate the constants that characterize the sensor.*

Dimensioni e collegamenti / *Dimensions and connections*

Vista Frontale
Front View



Vista Sopra
Top view



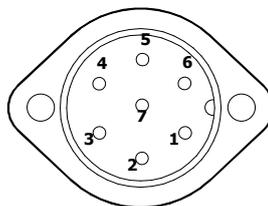
Connessioni / *Connections*

Legenda/Legend

VV=Velocità vento(wind speed)

DV=Direzione vento (wind direction)

o.c.=open collector



Pin	Uscita/Output	
	0÷2Vdc	Naturale
1		
2	Out + VV	
3	Out - VV	Out VV o.c. (Hz)
4	Gnd	Gnd VV
5	Vdc(10÷28V)	Vdc(10÷28V)
6	Out + DV	Out DV (0÷2Vdc)
7	Out - DV	Gnd DV

Dati tecnici / Technical Data

Velocità vento		Wind speed
campo di misura tipico	<i>typical measurement range</i>	0 ÷ 50 m/s
campo di funzionamento	<i>operating range</i>	raffiche/ blasts 0 ÷ 70 m/s
costante strumentale	<i>conversion constant</i>	3 Hz / m/s <i>typically</i>
sensibilità	<i>Sensibility</i>	0.25 m/s
precisione	<i>Accuracy</i>	± 2% v.m. (0,4 ÷ 25m/s); ± 4% v.m. (>25 m/s)
trasduttore	<i>transducer</i>	a 3 coppe con trasduttore magnetico (tipo Robinson) 3 cups with magnetic transducer (r.i. Robinson)
segnale di uscita standard	<i>standard signal output</i>	Impulsi / pulses
Direzione vento		Wind direction
campo di misura tipico	<i>typical measurement range</i>	0 ÷ 359°
campo di funzionamento	<i>Operating range</i>	raffiche/ blasts 0 ÷ 70 m/s
risoluzione	<i>Resolution</i>	0.1°
sensibilità	<i>Sensibility</i>	0.25 m/s
precisione	<i>accuracy</i>	± 1°
trasduttore	<i>transducer</i>	Banderuola con potenziometro weathercock with potentiometer
segnale di uscita standard	<i>standard signal output</i>	0 ÷ 2 Vdc
Caratteristiche Comuni		Common Features
condizioni operative	<i>working conditions</i>	-30 ÷ +70°C; 0 ÷ 70 m/s
protezioni	<i>protections</i>	contro corto circuiti e scariche atmosferiche <i>polarity reverse and transient</i>
impedenza uscita	<i>output resistance</i>	50 ohm
realizzato in	<i>made of</i>	alluminio anodizzato e viterie inox <i>anodized aluminium and stainless steel</i>
peso	<i>weight</i>	<1000g

Come ordinare / Order Form

Sensore Sensor	Sensore combinato direzione-velocità vento <i>Combined sensor Wind speed and direction</i>		VDV				Prezzo / Price
Uscita Output	<u>Velocità/Speed</u>	<u>Direzione/Direction</u>					
	0÷2Vdc	0÷2Vdc	A				
Accessori Accessorie	Naturale/natural: Impulsi/Pulse		N				
	CS05 – Cavo 5m sensore-datalogger / <i>Cable 5m sensor-datalogger</i>			05			
CS10 – Cavo 10m sensore-datalogger / <i>Cable 10m sensor-datalogger</i>				10			
CSxx – Cavo lunghezza xx* m / <i>Cable xx* m length sensor – datalogger</i>				xx			
SS1 – Supporto sensori l=400mm / <i>Sensors support l=400mm</i>					S		
Doc.	Manuale d'uso/ <i>User manual</i>					M	
						Totale/ Total	

Esempio di codice d'ordine / *example of order code*

VDV A 10 S M

* per misure fuori standard specificare la lunghezza in metri / *specify the length for no standard measures*