

MW8008-05/04

**CombiSD sensore combinato
velocità-direzione del vento**

**CombiSD combined
Speed-Direction Anemometer**



DNA021-DNA022, DNA521, DNA527

Il sensore CombiSD comprende, in un unico apparato, i trasduttori per la misura di velocità e direzione del vento. Il suo uso semplifica l'installazione e l'impiantistica rispetto ai sistemi con unità separate, oltre a dare vantaggi in termini d'ingombro, leggerezza ed economicità complessiva.

Il sensore CombiSD è disponibile in diverse versioni:

DNA021-022: sensori con uscita diretta dei segnali: frequenza (Hz) per velocità e resistenza (Ohm) per direzione del vento. Questi sensori sono adatti ai sistemi d'acquisizione, come quelli LSI-LASTEM, che riconoscono e gestiscono segnali elettrici di questo tipo.

DNA022 a basso consumo è destinato ai sistemi con contenuta disponibilità energetica.

DNA521-527: sensori con uscita normalizzata (4-20 mA, 0-5 Vdc) ad elevata accuratezza della misura della velocità del vento; questa accuratezza è assicurata da un microprocessore che aggiusta la risposta del sensore in ogni punto del campo di misura della velocità del vento.

DNA541-542: sensori ad uscita normalizzata (4-20 mA, 0-5 Vdc) con orientamento automatico rispetto al Nord per mezzo di una bussola allo stato solido, montata all'interno del sensore; questa caratteristica riduce drasticamente l'errore d'orientamento che, per installazioni su alte torri o mezzi mobili, può essere anche di notevole entità, semplificando l'installazione e garantendo maggiore precisione della misura.

Il sensore **DNA541**, per mezzo di un'inclinometro, compensa inoltre gli errori di inclinazione fino a +/- 25° di inclinazione del palo sul quale il sensore è montato, rendendolo particolarmente adatto a misure su mezzi mobili. Entrambi i sensori hanno uscita programmabile (0/4-20 mA, 60-300 mV, 0/1-5 Vdc) ed alimentazione in Vdc. Il sistema di misura è composto da un sensore, scelto nella tabella VERSIONI, i rotori DNA024 e DNA027 ed il cavo DWA... scelto nella tabella ACCESSORI E RICAMBI. Il connettore MG2251 viene utilizzato qualora l'utente desideri realizzare un cavo proprio.



DNA541, DNA542

The CombiSD sensor includes, in a single apparatus, the transducers for measuring wind speed and direction. Its use simplifies the installation and the plant design in respect of the systems with separate units plus giving some other advantages being smaller, lighter and cheaper.

The CombiSD sensor is available in different versions:

DNA021-022: sensors with direct signal output. Frequency (Hz) for wind speed and resistance (Ohm) for wind direction. These sensors are suitable to acquisition systems, like LSI-Lastem ones, recognising and managing this kind of electric signals.

DNA022: low power consumption is thought for systems with small energy available.

DNA521-527: sensors with normalized output (4-20 mA, 0-5 Vdc), with an high accuracy of the wind speed measurement. This accuracy is assured by a microprocessor adjusting the sensor response in each point of the wind speed measurement range.

DNA541-542: sensors with normalized output (4-20 mA, 0-5 Vdc) with automatic orientation towards the North by a solid compass, mounted inside the sensor. This characteristic deeply reduces the orientation error that, for installations on high towers or mobile means can also be of significant entity, thus simplifying the installation and guarantying greater measurement precision.

The **DNA541** sensor, by an inclinometer, compensates also the inclination errors up to +/- 25° of inclination of the pole where the sensor is mounted, making it particularly apt to measurements on mobile means. Both sensors have programmable output (0/4-20 mA, 60-300 mV, 0/1-5 Vdc) and VDC power supply. The measurement system is made up of a sensor, chosen from the table VERSIONS, the rotors DNA024 and DNA027 and the cable DWA...chosen from the table ACCESSORIES and SPARE PARTS. The connector MG2251 is used when the user desire to realize its own cable.

VERSIONI

VERSIONS

Alimentazione e consumo / Power supply and consumption: Uscita / Output:	Cod./Code				
	5V= (20mA) direct Hz/Ohm	12V= (2mA) direct Hz/Ohm	12V= (30mA*) 2x(0)4÷20mA Rmax=360 ohm	12V=(30mA) 2 x 0 ÷ 5V=	12V=±20%(30mA*) Univ.** Rmax=360 ohm
Sensore di velocità e direzione del vento ad uscita diretta / Direct output wind speed-direction sensor	DNA021				
Sensore di velocità e direzione del vento ad uscita diretta e basso consumo / Direct output and low energy consumption wind speed-direction sensor		DNA022			
Sensore di velocità e direzione del vento a microprocessore ed uscita normalizzata / Microprocessor based wind speed- direction sensor with normalized output.			DNA521	DNA527	
Sensore di velocità e direzione del vento con bussola integrata a microprocessore ed uscita normalizzata / Built-in compass wind speed-direction sensor, microprocessor based, with normalized output.					DNA542
Sensore di velocità e direzione del vento con bussola integrata&inclinmetro a microprocessore ed uscita normalizzata / Built-in compass&inclinometer, microprocessor based, wind speed-direction sensor with normalized output.					DNA541

* Consumo base / Basic consumption

** Univ.: 0(4)..20mA; 0(1)..5Vcc; 0(60)..300mV, Default 4..20mA

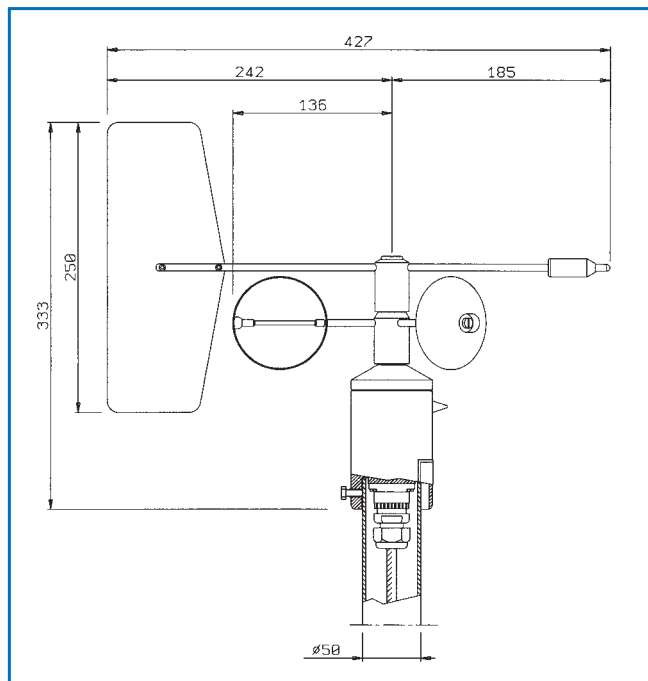
CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE

MECHANICAL AND ELECTRICAL SPECIFICATIONS

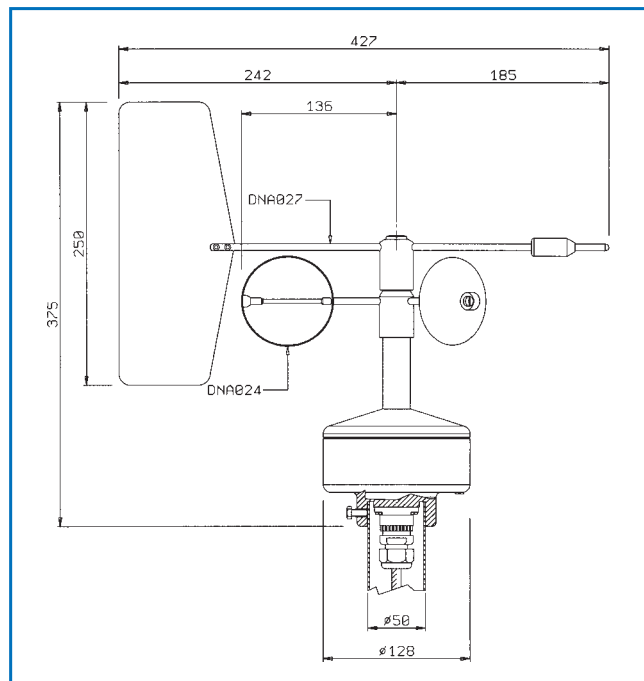
Principio di funzionamento	Anemometro a 3 coppe e banderuola / 3 cups and vane anemometer	Principle of operation
Sensore di velocità	Disco optoelettronico / Optoelectronic disk	Speed sensor
Sensore di direzione	Potenzimetro a filo da 2000 Ohm / 2000 Ohm wire potentiometer	Direction sensor
Alloggiamento	Alluminio anodizzato a spessore e verniciato con resina epossidica / Heavy gauge anodised aluminium, painted with epoxy-resin	Housing
Sospensioni degli alberi	Cuscinetti inox a bassa coppia / Low-torque stainless steel bearings	Shaft carriers
Protezione (posizione verticale)	IP65	Protection (vertical position)
Attacco meccanico	A palo ø 48 ÷ 50 mm / On 48 ÷ 50 mm ø mast	Mechanical mounting
Protezioni scariche elettriche (escluso DNA021-022)	Transzorb sulle terminazioni d'uscita / Transzorb on output terminators	Electrical discharge protection (DNA021-022 not included)
Terminazioni elettriche d'uscita	Connettore stagno IP65 / IP65 watertight connector	Electrical outlet terminators
Peso (strumento con rotori)	950 gr	Weight (instrument with rotors)
CE	Ambienti industriali / Industrial environments	CE

DIMENSIONI E MONTAGGIO

DIMENSIONS AND MOUNTING



DNA021-DNA022, DNA521, DNA527



DNA541, DNA542

CARATTERISTICHE FISICHE ED OPERATIVE

PHYSICAL AND OPERATIONAL SPECIFICATIONS

Limite di danneggiamento	>75 ms ⁻¹	Damage threshold
Temperatura operativa	-30°+70°C	Operating temperature

Velocità	DNA021-DNA022	DNA521-DNA527 DNA541-DNA542	Speed
Campo di misura	0 ÷ 60 ms ⁻¹		Measurement range
Soglia	0,38 ms ⁻¹		Threshold
Tempo di risposta (63% a 12 ms ⁻¹)	2,5 s		Response time (63% at 12 ms ⁻¹)
Percorso di ritardo (63% a 1,1 ms ⁻¹)	7,7 m		Delay distance (63% at 1.1 ms ⁻¹)
Risoluzione (integrazione 1s)	0,05 ms ⁻¹	0,06 ms ⁻¹ 0,25 ms ⁻¹ (DNA542)	Resolution (integration time=1s)
Linearità & Accuratezza	0,1 m/s+1%VL (readout) (se connessi ad acquisitori LASTEM/ if connected to LASTEM data loggers)	0,1 m/s +1% valore letto / readout	Accuracy & Linearity

Calibrato da IM G. Colonnetti / Calibrated by IM G. Colonnetti

Direzione	DNA021-DNA022	DNA521-DNA527 DNA541-DNA542	Direction
Bussola integrata	No	DNA521-DNA527: No DNA541-DNA542: Si / Yes	Built-in compass
Inclinometro integrato	No	DNA521-DNA527-DNA542: No DNA541: Si / Yes	Built-in inclinometer
Campo di misura	0 ÷ 360° (elettrico/electric 0 ÷ 360°)		Measurement range
Soglia	0,4 ms ⁻¹		Threshold
Tempo di risposta (63% a 4 ms ⁻¹)	0,74 s		Response time (63% at 4 ms ⁻¹)
Percorso di ritardo (63% a 4 ms ⁻¹)	< 4,3 m		Delay distance (63% at 4 ms ⁻¹)
Smorzamento logaritmico (a 4 ms ⁻¹)	d= ln(a/b)=1,9		Logarithmic damping (at 4 ms ⁻¹)
Lunghezza d'onda (a 4 ms ⁻¹)	λ = 7,4 m		Wavelength (at 4 ms ⁻¹)
Funzione trasferimento	Dir(°)= 355 x R(Ohm)/2000	-	Transfer function
Risoluzione	0,1°	0,4°	Resolution
Accuratezza	1% FS (Full scale)		Accuracy
Linearità integrale	0,5%		Integral linearity
Accuratezza bussola (solo su DNA541, DNA542)		2° (DNA542: 3°-4° in funzione dell'inclinazione/inclination function)	Compass accuracy (DNA541, DNA542 only)
Massima inclinazione (solo su DNA541, DNA542)		DNA541: 25°, DNA542: 1°	Maximum inclination (DNA541, DNA542 only)

- a, b Elongazioni di picco nella stessa direzione rispetto alla angolazione finale / Peak displacement to the same direction referred to the final angle
 λ Prodotto della velocità del vento per il tempo tra le due elongazioni di picco / Product of wind speed and the time interval between the two peak elongations.

ACCESSORI E RICAMBI

SPARES AND ACCESSORIES

Cod./Code	Descrizione	Description
DNA024	Rotore a coppe per sezione velocità	Rotor with cups for speed section
DNA027	Banderuola per sezione direzione	Weather vane rotor for directional section
DWA510	Cavo schermato a 7 conduttori L= 10 m con connettore	7-wire shielded cable L= 10 m with connector
DWA525	Cavo schermato a 7 conduttori L= 25 m con connettore	7-wire shielded cable L= 25 m with connector
DWA526	Cavo schermato a 7 conduttori L= 50 m con connettore	7-wire shielded cable L= 50 m with connector
DWA527	Cavo schermato a 7 conduttori L=100 m con connettore	7-wire shielded cable L=100 m with connector
MG2251	Connettore volante	Trailing connector
BSH205	Cavo L=4 m per connessione a strumenti Babuc portatili	Cable L=4 m for connecting portable Babuc instruments
MC1040	Vitone di fissaggio rotore e banderuola	Screw for fixing rotor and vane
MM2011+MM2015	Serie di 2+2 cuscinetti di ricambio	Set of 2+2 spare bearings
ML653	Elemento optoelettronico tachoanemometrico	Anemometric optoelectronic speed element
ML501	Potenzimetro gonioanemometrico	Anemometric direction potentiometer

Nota

L'assieme si compone del trasduttore (vedi Codice in "Versioni"), del rotore DNA024, della banderuola DNA027 e del cavo DWA... Il sensore è montabile su pali o torri meteorologiche ø 48..50 mm. e, per mezzo dell'attacco BVA307, su tripode portatile BVA304.

Note

The assembly is composed of the transducer (see code on "Versions"), the rotor DNA024, the vane DNA027, and the cable (DWA...). The sensor can be mounted on 48..50 mm ø meteorological masts or towers, or on the BVA304 portable tripod using the BVA307 mounting fixture.