



Environmental monitoring solutions



Sensori di velocità del vento

Manuale utente

Aggiornamento 23/08/2023



Sommario

1	Descrizione	4
1.1	Caratteristiche principali	4
1.2	Modelli e caratteristiche tecniche	4
1.2.1	Sensori standard	4
1.2.2	Sensore compatto	5
2	Istruzioni per l'installazione.....	5
2.1	Installazione sensori di velocità standard (DNA80x, DNA30x)	6
2.2	Installazione sensore di velocità compatto (DNA202.1)	7
3	Collegamenti e funzione di trasferimento.....	8
4	Manutenzione	9
4.1	Verifica del funzionamento	9
4.2	Manutenzione periodica	9
5	Accessori / Parti di ricambio	10
5.1	Sensore DNA202.1.....	10
5.2	Sensori DNA30x.1, DNA80x	10
6	Dichiarazioni di conformità	11

1 Descrizione

1.1 Caratteristiche principali

Il tac oanemometro è un sensore per la misura della velocità dell'aria. Il principio di misura è di tipo optoelettronico, basato sulla rotazione di un disco a 32 denti. I modelli DNA80x utilizzano la tecnologia a microprocessore; qualunque anemometro a coppe ha, in base alla sua geometria, una risposta diversa nei differenti campi del suo campo di misura; il segnale a impulsi che viene generato ha quindi una frequenza proporzionale alla frequenza di rotazione del rotore, che determina la velocità dell'aria. Nelle versioni riscaldate, un sistema di riscaldamento (termostato) assicura il funzionamento regolare anche in caso di gelo.

Il tac oanemometro è disponibile con uscita "normalizzata" (4÷20 mA, 0÷20 mA, 0÷5 Vcc) o con uscita diretta (Hz). I sensori con uscita diretta sono indicati per la connessione ad acquisitori LSI LASTEM.

Il sensore è composto dal trasduttore, dal rotore e dal cavo di collegamento che deve essere incluso nella fornitura (vedi §5).

1.2 Modelli e caratteristiche tecniche

1.2.1 Sensori standard

Order numb.	DNA301.1	DNA302.1
Campo di misura	0÷75 m/s	
Uscita	0÷883 Hz	
Alimentazione	10÷30 Vca/cc	-
Riscaldatore (alimentazione)	NO	SI (24 Vca)
Temperatura operativa del riscaldatore	-	-20÷4 °C
Consumo	0,4 W	20 W (riscaldatore)
Compatibilità data logger	M-Log (ELO008), R-Log (ELR515), E-Log, A-Log (con ALIEM)	

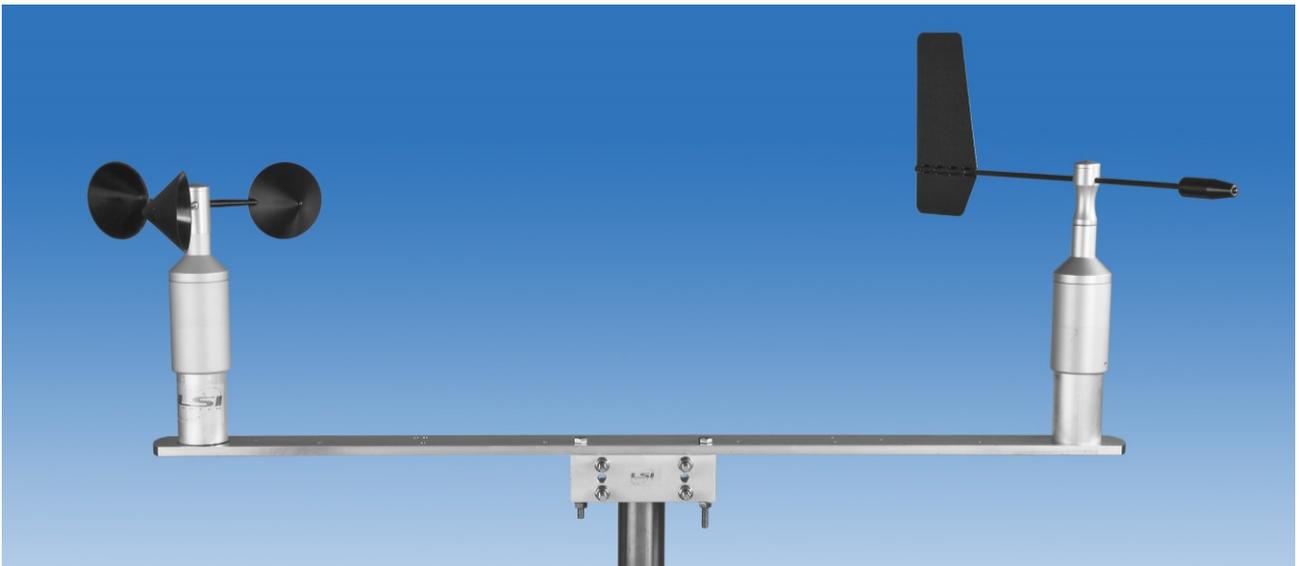
Order numb.	DNA801/801.1	DNA802	DNA805	DNA806	DNA807
Campo di misura	0÷50 m/s (0÷60 m/s DNA801.1)				
Uscita	4÷20 mA		0÷20 mA		0÷5 Vcc
Alimentazione	10÷30 Vca/cc	-	10÷30 Vca/cc	-	10÷30 Vca/cc
Riscaldatore (alim.)	NO	SI (24 Vca)	NO	SI (24 Vca/cc)	NO
Temp. operativa risc.	-	-20÷4 °C	-	-20÷4 °C	-
Consumo	0,5 W	0,5 W + 20 W (risc.)	0,5 W	0,5 W + 20 W (risc.)	0,5 W
Compatibilità data logger	M-Log (ELO008), R-Log (ELR515), E-Log, A-Log				

Caratteristiche comuni		
Velocità del vento	Principio	Disco optoelettronico a 32 settori
	Accuratezza	0,25 m/s o 3% (0÷25 m/s), 2% (> 25 m/s)
	Soglia	0,26 m/s
	Risoluzione	0,06 m/s
	Percorso di ritardo	4,8 m (@ 10 m/s). Conforme a VDI3786 e ASTM 5096-96
Informazioni generali	Limite di danneggiamento	75 m/s
	Connettore	Connettore 7 pin a tenuta stagna IP65
	Alloggiamento	Alluminio anodizzato
	EMC	EN 6132-1 2013
	Grado di protezione	IP66
	Temperatura operativa	-35÷70 °C (senza ghiaccio)
Montaggio	Palo ø 48÷50 mm	

1.2.2 Sensore compatto

DNA202.1		
Velocità del vento	Principio	Relè Reed
	Campo di misura	0÷75 m/s (limite di danneggiamento)
	Accuratezza	± 0,5 m/s (0÷10 m/s), 2,5% (>10 m/s) ± 0,1 m/s or ±1% (con funzione di trasferimento)
	Soglia	0,5 m/s
Informazioni generali	Uscita	N. 6 impulsi/giro, 2,6÷2,8 Hz x m/s
	Carico max.	5 mA@12 Vcc
	Connettore	Connettore stagno a 7 pin IP65 (non incluso, vedere Accessori)
	Cavo	Compatibile con cavo DWA5xx (non incluso, vedere Accessori)
	Alloggiamento	Alluminio anodizzato
	Temperatura operativa	-35÷70 °C (senza ghiaccio)
	Grado di protezione	IP66 (quando montato a palo)
	Montaggio	Palo ø 48÷50 mm
	Compatibilità data logger	M-Log (ELO008), R-Log (ELR515), E-Log, A-Log (con modulo ALIEM)

2 Istruzioni per l'installazione



Il tachoanemometro può essere assemblato da solo o accoppiato con il gonioanemometro tramite la barra di accoppiamento DYA046.

Scegliere un sito ben esposto per il posizionamento dei sensori. Il WMO (World Meteorological Organization) consiglia il montaggio dello strumento a 10 metri di altezza, in un sito dove la distanza tra il sensore e gli ostacoli circostanti, potenzialmente in grado di influenzare la misura, è almeno 10 volte l'altezza di questi ostacoli dal suolo. Nel caso sia difficoltoso trovare un sito con caratteristiche ottimali, il WMO consiglia di installare tale strumentazione in un'area che sia ragionevolmente non influenzata da impedimenti circostanti.

2.1 Installazione sensori di velocità standard (DNA80x, DNA30x)



Svitare il dado e la rondella dall'albero filettato.



Montare il rotore DNA204 sul corpo del sensore. Tenere fermo l'albero e ruotare il rotore esercitando una leggera pressione finché esso non andrà ad incastrarsi nel dado sottostante.



Montare la rondella e il dado (quelli indicati dalla freccia) e stringere. Infine, avvitare il coperchio di protezione.



Connettere il cavo DWA5xx al sensore.



Montare il sensore sul palo di sostegno e stringere le viti (indicate dalla freccia).

Vedere Cap. 3

2.2 Installazione sensore di velocità compatto (DNA202.1)



Svitare la vite dall'albero filettato.



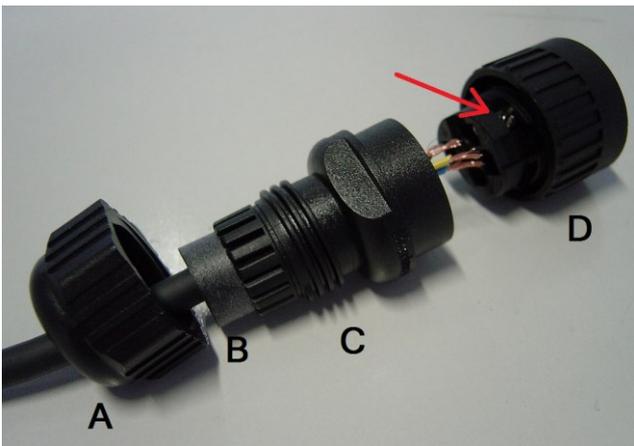
Montare il rotore DNA207 sul corpo del sensore.



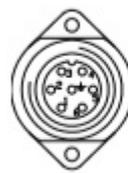
Fissare la vite del rotore. Attenzione! Non lasciare il sensore in funziona all'aperto senza il suo rotore.



Connettere il cavo DWA5xx al sensore. Se non si ha il cavo DWA5xx ma il connettore MG2251, costruire il cavo come di seguito indicato.



Aprire il connettore MG2251, far passare il cavo come nella foto sopra, selezionare l'anello di gomma B (\varnothing 6 o 9 a seconda della dimensione del cavo).



Pin	
2	~ SEGNALE IMPULSIVO/Pulse Signal
3	~ SEGNALE IMPULSIVO/Pulse Signal
1	N.C.
4	N.C.
6	N.C.
7	N.C.
5	Contenitore/Armature

Fissare il cavo (n. 3 fili) sul connettore D: avvitare ciascuna vite (indicata dalla freccia) sul corrispondente pin del connettore come indicato nel disegno sopra.

Fare attenzione al colore dei fili quando si connette il sensore al data logger.

Se invece il sensore DNA202.1 sostituisce il sensore DNA202, collegare il cavo esistente al nuovo sensore tramite l'adattatore CCDCA0003.



Infine, montare il sensore sul palo di sostegno e stringere le viti (indicate dalle frecce).

3 Collegamenti e funzione di trasferimento

I collegamenti vanno eseguiti come indicato nello schema fornito con il sensore:

DNA202.1	DISACC 200013
DNA301.1	DISACC 190005
DNA302.1	DISACC 07034
DNA801	DISACC 200048
DNA801.1	DISACC 200046
DNA805	DISACC 200037
DNA806	DISACC 200038

DWA5xx (cavo) DISACC 3217

Funzione di Trasferimento sensore DNA202.1	
Speed (m/s)	Frequency (Hz)
1,002	2,13
5,077	12,23
10,150	25,1
15,172	37,25
20,194	50,07
25,216	63,27
30,310	75,4
40,503	102
45,599	115
50,576	126,3
60,530	152,2

Funzione di Trasferimento sensori DNA30x	
Speed (m/s)	Frequency (Hz)
1,02	12,08
5,07	69,00
10,15	141,00
25,15	353,50
45,52	638,80
58,46	828,80

4 Manutenzione

4.1 Verifica del funzionamento

I test sono volti alla verifica del buon funzionamento di ciascuna parte dello strumento. Si tenga presente che questi test non hanno lo scopo di stabilire i limiti operativi del sensore. I seguenti controlli possono essere eseguiti su ogni strumento.

Controllo visivo

- il corpo del sensore sia posizionato “in bolla”.
- il rotore non sia rotto o deformato.

Controllo meccanico

Dopo aver rimosso il rotore, controllare che il supporto del rotore si muova liberamente e senza significativi attriti.

Controllo del segnale elettrico in uscita (solo per strumenti con uscita analogica)

Connettere il sistema di uscita dello strumento ad un lettore di segnali in corrente e tensione (tester) e controllare la corrispondenza tra la velocità dell'aria e l'uscita elettrica di riferimento, secondo la seguente tabella:

Uscita elettrica	Velocità (m/s)	N° giri/s	Uscita
4÷20 mA	2,37	1	4,76 mA
0÷20 mA	2,37	1	0,95 mA
0÷5 Vcc	2,37	1	237 mV

Controllo del riscaldamento (solo per i modelli di sensori riscaldati):

- Rimuovere il rotore dal corpo del sensore;
- Lasciare il sensore in un frigorifero 3/4 ore ad una temperatura inferiore a 2 °C;
- Connettere il multimetro ai terminali del cavo di collegamento: 6-Rosso e 5-Bianco per DNA302 oppure 1-Marrone e 6-Bianco per tutti gli altri;
- In queste condizioni, la resistenza misurata dovrebbe essere all'incirca 40 Ω.

4.2 Manutenzione periodica

- Pulire il sensore, attenzione allo spazio tra il trasduttore e le coppe.

LSI LASTEM consiglia di sostenere la calibrazione dello strumento almeno ogni 2 anni.

5 Accessori / Parti di ricambio

5.1 Sensore DNA202.1

Codice	Descrizione
DYA046	Barra di accoppiamento per VV+DV a palo \varnothing 45÷65 mm
DWA505	Cavo L = 5 m
DWA510	Cavo L = 10 m
DWA525	Cavo L = 25 m
DWA526	Cavo L = 50 m
MG2251	Connettore stagno femmina 7 pin
DNA207	Ricambio: rotore
MM2001	Ricambio: cuscinetti
SVICA2203	Certificato di calibrazione secondo ISO9000 (velocità del vento)
SVACA2216	Certificato di calibrazione secondo ISO17025-ACCREDIA (velocità del vento)
DEA420.1	STB – Signal Transducer Box (Uscita: 4÷20 mA; Alimentazione: 10÷30 Vac/dc) Per maggiori info vedere catalogo MW9008
MDMMA1010.1	MSB – Modbus Sensor Box (stesse caratteristiche di DEA420.1; Uscita RS-485 Modbus-RTU)
CCDCA0502	Cavo L = 5 m intestato per connessione Heat Shield unità Master ad anemometro DNA202.1
CCDCA0003	Adattatore per connettere il cavo del sensore DNA202 al sensore DNA202.1

5.2 Sensori DNA30x.1, DNA80x

Codice	Descrizione
DYA046	Barra di accoppiamento per VV+DV a palo \varnothing 45÷65 mm
DWA505	Cavo L = 5 m
DWA510	Cavo L = 10 m
DWA525	Cavo L = 25 m
DWA526	Cavo L = 50 m
DWA527	Cavo L = 100 m
MG2251	Connettore stagno femmina 7 pin
DNA204	Ricambio: rotore
MM2025	Ricambio: cuscinetti
SVICA2203	Certificato di calibrazione secondo ISO9000 (velocità del vento)
SVACA2216	Certificato di calibrazione secondo ISO17025-ACCREDIA (velocità del vento)

6 Dichiarazioni di conformità



LSI LASTEM S.r.l.
Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 - 20090 Settala Premenugo (MI) - Italia
Tel.: (+39) 02 95 41 41 **WEB:** <http://www.lsi-lastem.it>
Fax: (+39) 02 95 77 05 94 **CF./P. Iva:** (VAT) IT-04407090150
e-mail: info@lsi-lastem.it **REA:**1009921 **Reg.Imprese:** 04407090150



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE *CE Conformity Declaration*

Produttore: **LSI LASTEM s.r.l.**
Applicant Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 – 20090 Settala Premenugo (MI) – Italia

Con la presente si dichiara che tutti i prodotti delle seguenti serie:
We hereby declare that all the products of the following series:

Velocità e direzione del vento per applicazioni ambientali
Speed and Direction wind for environmental applications

- **DNA701-DNA702-DNA705-DNA706-DNA707-DNA708-DNA709-DNA710-DNA711-DNA714-DNA715-DNA716-DNA717-DNA719-DNA721-DNA722-DNA727-DNA728**
- **DNA801-DNA802-DNA805-DNA806-DNA807-DNA810-DNA811-DNA814-DNA815-DNA816-DNA821-DNA827**

a cui questa dichiarazione si riferisce, è conforme ai requisiti essenziali dei seguenti standard e documenti normativi:
to which this declaration relates, is in conformity with the relevant provisions of the following standard and other normative documents:

EN – 61326 2006 Industrial Location

che rispettano le direttive:
following the provisions of the Directive:

89/336/EEC, 2004/108/CE

La presente dichiarazione copre tutti i modelli derivanti dai prodotti sopra citati.
The present declaration covers all the options derived by the specified product.

Settala, aprile 2012



Dr. Giulio Certo
Direttore Generale e Legale Rappresentante

CE_00166_it-en_1



Tecnologia

Esperti delle misure tecnologiche ambientali



Dichiarazione di conformità / Declaration of conformity

Oggetto / Subject

Codice prodotto / Product code: DNA202.1

Descrizione / Description

Sensore Anemometrico velocità vento compatto / Compact anemometer Speed direction sensor

Fabbricante / Manufacturer

LSI LASTEM Srl

Via ex S.P. 161 loc. Dosso 9

20049 Settala (MI) – Italy

Dichiarazione / Declaration

Dichiariamo che i prodotti oggetto di questo documento sono stati progettati in accordo e compatibilmente alle seguenti Direttive Europee e norme armonizzate / We declare that the products covered by this document have been designed in compliance with the following European Directives and harmonized standards:

2014/30/EU – Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica EMC / EMC electromagnetic compatibility directive.

EN 61000-6-1: 2007, EN 61000-6-2: 2005 – Norme generiche relative all'immunità elettromagnetica riferita ad ambienti residenziali ed industriali / Generic standards for electromagnetic immunity in residential and industrial environments.

EN 61000-6-3: 2007+A1:2011+AC:2012, EN 61000-6-4: 2007+A1:2011 – Norme generiche relative alle emissioni elettromagnetiche riferite ad ambienti residenziali ed industriali / Generic standards for electromagnetic emissions in residential and industrial environments.

2011/65/EU – Direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. (I nostri prodotti non contengono sostanze definite altamente preoccupanti come definito nell'Art. 33) / The Restriction of Hazardous Substances Directive. (Our products don't contain the "substances" & "preparations" (Article 33) or release any substances.

EN 61326-1:2013 – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio – Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica – Parte 1: Prescrizioni generali / Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

Il Legale Rappresentante / Legal Representative

Andrea Certo

15/01/2021