



LSI LASTEM S.r.l.
Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 - 20090 Settala Premenugo (MI) - Italia

Tel.: (+39) 02 95 41 41
Fax: (+39) 02 95 77 05 94
e-mail: info@lsi-lastem.it

WEB: <http://www.lsi-lastem.it>
CF./P. Iva: (VAT) IT-04407090150
REA:1009921 **Reg.Imprese:** 04407090150



Servizio di Taratura in Italia



Sonda anemometrica a filo caldo

Hot wire anemometer

Manuale Utente User's Manual

Versione/Update 23/02/2011

Sommario



1. Introduzione.....	3
2. Caratteristiche tecniche.....	4
3. Istruzioni per il montaggio.....	4
3.1. Configurazione e connessione ai datalogger LSI LASTEM.....	5
3.2. Manutenzione e calibrazione.....	5
4. Disegni / Drawings.....	10
4.1. ESV106.....	10
4.2. ESV107.....	11

*Si veda pag.6 per la versione in lingua inglese del manuale.
See pag.6 for User's manual in English language.*

Copyright 2010-2012 LSI LASTEM. Tutti i diritti riservati.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.
Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico, per alcun uso, senza il permesso scritto di LSI LASTEM.

LSI LASTEM si riserva il diritto di intervenire sul prodotto, senza l'obbligo di aggiornare tempestivamente questo documento.

1.Introduzione

LSI LASTEM propone due differenti modelli di anemometri a filo caldo:

ESV106	Sonda per la misura della velocità media dell'aria e dell'intensità di turbolenza
ESV107	Sonda per la misura della velocità media dell'aria

Entrambe le sonde sono anemometri portatili a filo caldo omnidirezionale per le misure di velocità media dell'aria (v_a) come da norma ISO7726; la sonda ESV106 misura inoltre l'intensità di turbolenza (TU). Grazie infatti alla sua veloce rata di acquisizione (un valore ogni 100 ms), la sonda misura la velocità dell'aria, calcola la media (v_a) e la deviazione standard (SD) su un periodo di 5 sec, e dal rapporto tra questi due parametri, ricava direttamente l'intensità di turbolenza (TU) espresso in percentuale.

L'intensità di turbolenza (TU) è un parametro fondamentale per valutare le correnti d'aria che possono causare disagio alle persone. TU è utilizzato:

- come fattore nella formula di calcolo dell'indice DR (Draught rating – ISO7730) che esprime il rischio da correnti d'aria, cioè la percentuale di persone insoddisfatte a causa di correnti d'aria; questo parametro può essere calcolato da datalogger R/M-Log (solo per modelli dotati di ingressi a connettori) come grandezza derivata.
- come parametro per valutare la dinamica dei flussi d'aria in ambiente, all'uscita di bocchette, o all'interno di canali d'aerazione, che potrebbero determinare una turbolente propagazione dell'aria o dei gas in essa eventualmente contenuti pregiudicando così l'efficienza ed efficacia dell'impianto termotecnico.

Principio di funzionamento

Il filamento di tungsteno viene scaldato per un breve periodo di tempo, ad una temperatura maggiore di quella dell'aria, rilevata con una pt100 inserita nella sonda.

In base a questi valori il microprocessore misura la potenza elettrica fornita al filo, e da questa ricava la velocità istantanea (V_{ai}), successivamente elabora i parametri medi e la turbolenza, trasmettendo le informazioni in formato analogico al datalogger a cui è collegata.



2. Caratteristiche tecniche

	ESV106	ESV107
Grandezze misurate	Velocità media dell'aria (va)	
Grandezze calcolate dalla sonda	Indice di turbolenza (TU)	-
Elemento sensibile	filo di tungsteno Ø 9,45 µm	
N° canali utilizzati	n.2 analogici	n.1 analogico
Limite operativo	0 ÷ 98 % Rel -30°C +200°C elemento sensibile -30°C +70°C circuiteria elettronica	
Campo di misura della velocità media dell'aria	0 ÷ 20 m/sec	
Campo di misura di intensità della turbolenza	0 ÷ 100%	-
Accuratezza (Temperatura: 10 ÷ 30°C)	0 ÷ 0,5 m/s: ±5 cm/s 0,5 ÷ 1,5 m/s: ±10 cm/s >1,5 m/s: ±4 %	
Risoluzione	0,01 m/s ; 1%	0,01 m/s
Soglia	0,01 m/s	
Rata acquisizione	0,1 sec	
Periodo di misura per il calcolo della velocità media	Media scorrevole su 5 sec	
Alimentazione	7 ÷ 15 Vcc	
Consumo	max 30mA	
Montaggio - utilizzo	su ripiano o fissabile a stativo BVA311-BVA312	
Ricalibrazione	ogni 24 mesi	
Dimensioni	390 x 62 x 25 mm	
Peso	circa 350 g	
Cavo di uscita	L=1m con connettore doppio minidin (2x7c)	L=1m con connettore minidin (7c)
Normativa di riferimento	ISO7726	

3. Istruzioni per il montaggio

La sonda può essere utilizzata appoggiata su di un ripiano oppure essere utilizzata in mano, oppure essere montata sullo stativo BVA311 o BVA312. Se la misurazione lo richiede è possibile anche il posizionamento su treppiede mobile BVA304.



Stativo BVA311 montato su BVA304



Stativo BVA312

Prima di avviare il rilievo, ricordarsi di estrarre completamente l'elemento sensibile ruotando il cappuccio protettivo in metallo.

Per un corretto rilievo della Velocità dell'aria e della Turbolenza è necessario che il sensore sia posizionato perpendicolarmente alla direzione del vento o al flusso d'aria in modo tale che il reoforo del filo caldo ne venga investito completamente.

ATTENZIONE: per permettere al datalogger R/M-Log (solo per modelli a connettori, ovvero ELR510 e ELO009) di calcolare il valore dell'indice DR è necessario connettere una sonda di temperatura ambiente od impostare manualmente il valore di temperatura tramite software 3DOM.

3.1. Configurazione e connessione ai datalogger LSI LASTEM

Connettere la sonda anemometrica ad un acquisitore R/M-Log dotato di ingressi a connettori (modelli serie ELR510 e ELO009) e procedere con il riconoscimento automatico della sonda; se riconosciuta correttamente, il datalogger avvierà automaticamente il rilievo. All'attivazione del rilievo, il led rosso della sonda comincerà a lampeggiare.

È inoltre possibile connettere la sonda anemometrica anche a datalogger dotato di ingressi a morsettiera (tutti i modelli di E-Log, modelli serie ELR515 e ELR516 per R-Log e modelli serie ELO007 e ELO008 per M-Log) richiedendo la specialità della sonda, ovvero la versione con fili liberi, senza connettore minidin. Il datalogger, prima dell'utilizzo, dovrà essere configurato mediante programma 3DOM; connettere fisicamente la sonda seguendo i rispettivi schemi riportati al §Disegni / Drawings del presente manuale e seguendo l'ingresso assegnato dal programma.

Per informazioni sulla configurazione e sull'uso del datalogger, consultare i manuali operativi (e/o le guide rapide dei datalogger stessi) e il manuale del programma 3DOM; tutti i manuali sono riportati sul DVD prodotti di LSI LASTEM – MW6501 oppure sul sito www.lsi-lastem.it

3.2. Manutenzione e calibrazione

La sonda non richiede particolare manutenzione; è solo richiesta una particolare attenzione nella movimentazione in quanto molto delicata soprattutto l'elemento di misura. In caso di rottura del filo in tungsteno, spedire la sonda presso LSI LASTEM per la sostituzione.

La calibrazione della sonda, deve essere sempre effettuata presso LSI LASTEM, la quale controlla se l'accuratezza è nei limiti dichiarati; se essa non corrisponde provvede a sostituire l'elemento sensibile. LSI LASTEM consiglia di ricalibrare la sonda ogni due anni.

Summary

1. Introduction.....	7
2. Technical features.....	8
3. Assembly instructions.....	8
3.1. Configuration and connection to LSI LASTEM datalogger	9
3.2. Maintenance and calibration	9
4. Disegni / Drawings.....	10
4.1. ESV106.....	10
4.2. ESV107.....	11

Copyright 2010-2012 LSI LASTEM. All rights reserved.

This manual can be modified without notice.

Anybody can copy, print or publish this manual without LSI LASTEM written authorization.

LSI LASTEM reserves the right to modify the product without an immediate revision of this document.

1. Introduction

LSI LASTEM offers two different models of hot wire anemometer:

ESV106	Probe for the measurement of average air speed and turbulence intensity
ESV107	Probe for the measurement of average air speed

Both sensors are portable anemometric probes with omnidirectional hot wire for measurement of average air speed (v_a) in compliance with ISO7726; the ESV106 measures also the turbulence intensity (TU). Due to its very fast acquisition rate (1 value every 100 ms), the sensor measures air speed, calculates the average (v_a) and the standard deviation over a period of 5 sec. measurements, and divides these two quantities, directly obtaining the turbulence intensity (TU) expressed as a percentage.

The turbulence intensity is an important quantity in order to evaluate air draughts that could cause discomfort to the people; the TU value is used in the following:

- as a factor inside the DR index formula (Draught rating – ISO7730). The DR index shows the risk of draughts, that is the percentage of dissatisfied due to air draughts. This parameter can be calculated by R/M-Log datalogger (only for models with connectors) as derived calculation;
- as value for studying the dynamics of air flow in environments, inside ducts and in ventilation outlets, that could result in a build-up of air or gas turbulence which could effect the efficiency and effectiveness of the HVAC system

Working principle

A tungsten wire is heated for a short time at a higher temperature than the air temperature, this value is measured by a Pt100 element mounted inside the sensor.

Starting by those parameters the microprocessor measures the thermal power gives to the wire and by this value it calculates the instantaneous air speed (V_a). The microprocessor calculates also the averages and the turbulence values sending them to the datalogger.



2. Technical features

	ESV106	ESV107
<i>Measured parameters</i>	Average air speed (va)	
<i>Parameters calculated by the probe</i>	Turbulence intensity (TU)	-
<i>Sensitive element</i>	tungsten wire Ø 9,45 µm	
<i>Type and number of inputs used</i>	n.2 analogue	n.1 analogue
<i>Environmental limits</i>	0 ÷ 98 % Rel -30°C +200°C sensitive element -30°C +70°C electronic circuitry	
<i>Average air speed range</i>	0÷20 m/sec	
<i>Turbulence intensity range</i>	0÷100%	-
<i>Accuracy</i> (Temperature: 10 ÷ 30°C)	0÷0,5 m/s: ±5 cm/s 0,5÷1,5 m/s: ±10 cm/s >1,5 m/s: ±4 %	
<i>Resolution</i>	0,01 m/s ; 1%	0,01 m/s
<i>Threshold</i>	0,01 m/s	
<i>Acquisition rate</i>	0,1 sec	
<i>Measuring period for the average air calculation</i>	Running average on 5 sec	
<i>Power supply</i>	7 ÷ 15 Vcc	
<i>Power consumption</i>	max 30mA	
<i>Mounting - use</i>	On shelf or on BVA311-BVA312 stands	
<i>Ricalibration</i>	every 24 months	
<i>Dimensions</i>	390 x 62 x 25 mm	
<i>Weight</i>	about 350 g	
<i>Output cable</i>	L=1m with double minidin connector (2x7c)	L=1m with minidin connector (7c)
<i>Reference standard</i>	ISO7726	

3. Assembly instructions

The probe can be placed on a shelf or used by hand or mounted on BVA311 or BVA312 stand. It is also possible mount on the BVA304 mobile stand.



BVA311 stand mounted on BVA304



BVA312 stand

Remember to extract the sensitive element turning the metallic protective cap, before the survey's beginning.

In order to perform a good air speed measurement, the sensor should be placed in perpendicularly verse against the air flow; the wire arm shouldn't stand on the air flow directly.

ATTENTION: in order to permit R/M-Log datalogger to calculate the DR index, it is needed to connect a temperature sensor to the same datalogger, or as alternative, to set a temperature value through 3DOM program.

3.1.Configuration and connection to LSI LASTEM datalogger

Connect the anemometric probe to the R/M-Log datalogger with connector inputs (models ELR510 and ELO009 series) and proceed with the automatic recognition of probes; if properly recognized, the datalogger will automatically start the survey and the probe red led light will start to lamp.

You can also connect the anemometric probe to datalogger with terminal inputs (all models of E-Log, models ELR515 and ELR516 series for R-Log, models ELO007 and ELO008 series for M-Log) requiring the specialty of the probe which is the version with insulated wires, without minidin connector. The datalogger, before the use, will be configured through 3DOM program; connect the probe following the respective diagram available on §Disegni / Drawings of this manual and following the input assigned from the program.

Refer to datalogger User's manual (and/or Quick start) and 3DOM program User's manual for information on datalogger's configuration and use; all manuals are available on LSI LASTEM product DVD – MW6501 or on www.lsi-lastem.it site.

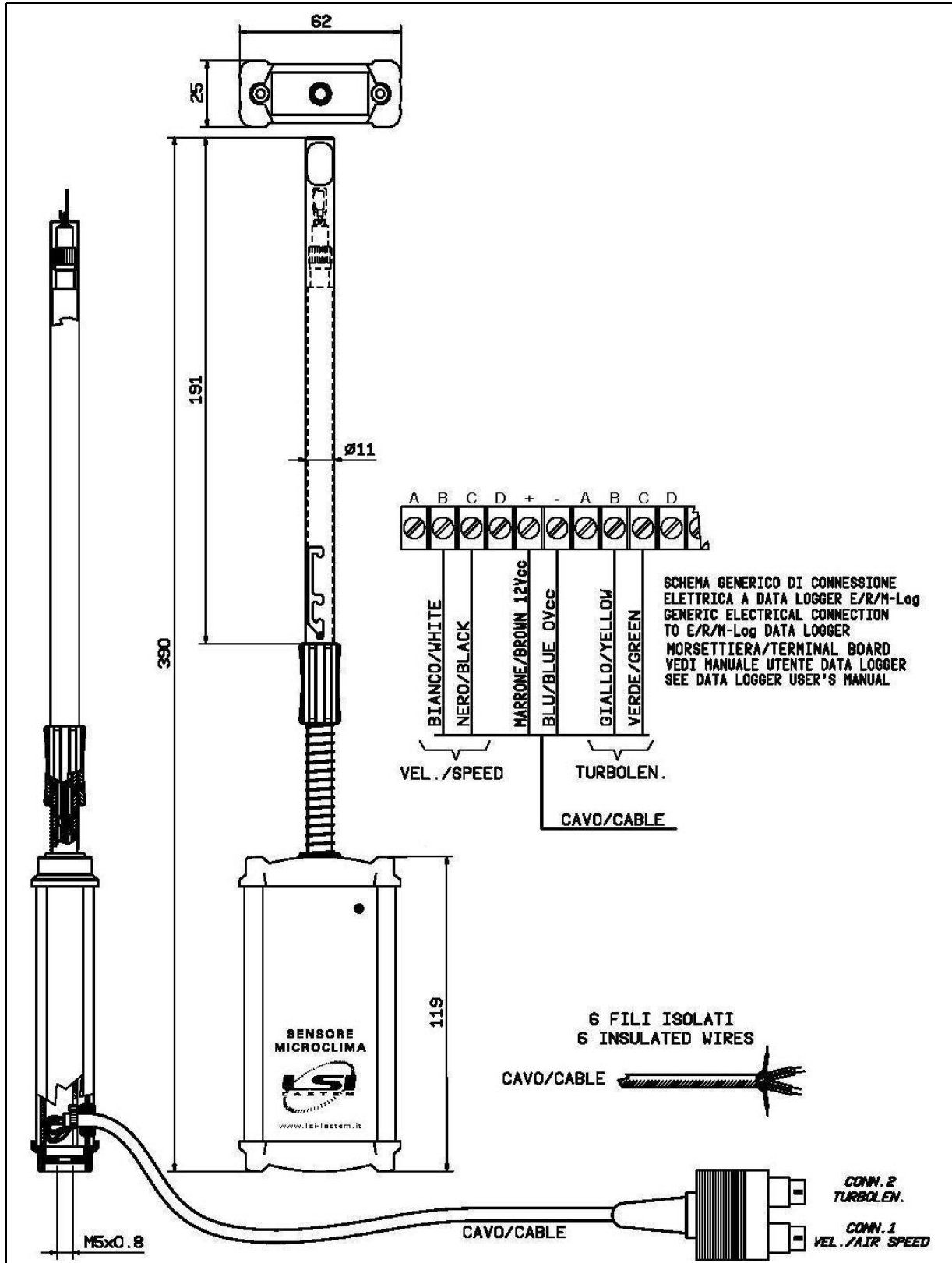
3.2.Maintenance and calibration

The probe does not require any particular maintenance; only a particular care on probe's movement is required because of its delicate sensitive element. In case of break of tungsten wire, send the probe to LSI LASTEM for the reparation.

BSV105 probe must always be calibrated by the LSI LASTEM company which checks if the precision of the probe is within the declared limits. If not, the company will replace the sensitive elements. LSI LASTEM recommends to re-calibrate the probe every two years.

4. Disegni / Drawings

4.1. ESV106



4.2.ESV107

