

## 1. Introduzione

EXP427 è un sensore per il monitoraggio di temperatura e contenuto idrico nei cumuli di compost. Le uscite in corrente del sensore possono essere acquisite dai data logger E-Log e M-Log oppure da qualsiasi sistema di acquisizione compatibile.

## 2. Configurazione E-Log/M-Log e collegamento sensore

Tramite il programma 3DOM modificare la configurazione del data logger aggiungendo il sensore EXP427 disponibile nella libreria dei sensori. Per maggiori informazioni fare riferimento ai manuali del data logger e di 3DOM.

Collegare il sensore alla morsetteria del data logger tramite il cavo DWA5xx come illustrato nella Fig. 1. In caso di utilizzo di più sensori è consigliabile generare il *Rapporto di configurazione* da 3DOM ed eseguire i collegamenti basandosi sulla tabella ivi riportata. Per maggiori informazioni sulla generazione del rapporto fare riferimento al manuale di 3DOM. A cablaggio terminato accendere il data logger e verificare l'acquisizione di tutte le misure configurate.

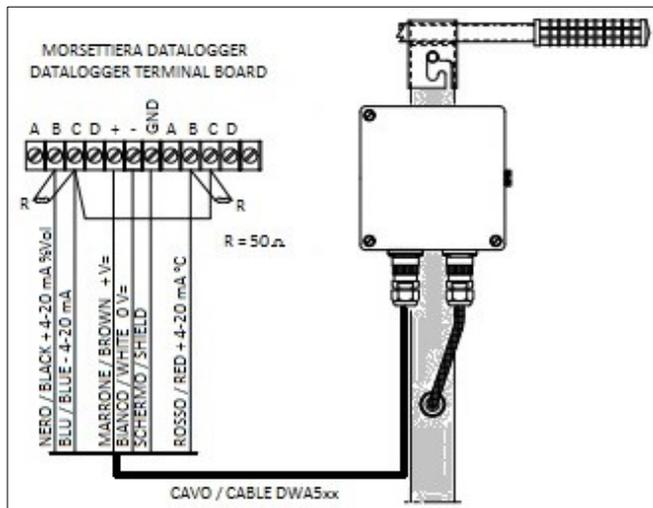


Fig. 1 – Schema generico di connessione a E-Log/M-Log.

## 3. Posizionamento

Prima di procedere al posizionamento di EXP427 scollegare il cavo DWA5xx.

Il sensore va collocato dentro i cumuli preferibilmente in posizione verticale. Per l'operazione è possibile utilizzare le apposite manopole DYA500 da montare sulla parte superiore dell'asta.

Per salvaguardare gli elettrodi installati sulla punta del sensore l'inserimento avviene utilizzando il pozzetto DYA105. Facendo riferimento alla Fig. 2, procedere come segue:

- 1) Infilare il pozzetto DYA105 entro il cumulo di compost fino al livello delle viti di fermo; se si dovessero riscontrare difficoltà nell'inserimento manuale del pozzetto, causa materiale duro e compatto, aiutarsi scavando con una trivella.
- 2) Inserire il sensore EXP427 nel pozzetto fino al livello indicato con striscia catarifrangente posizionata sul sensore (dopo aver verificato il serraggio degli elettrodi di testa al sensore).
- 3) Lasciando fisso il sensore posizionato precedentemente, alzare ora il pozzetto in acciaio fino al livello del pressacavo del sensore e serrare le viti di fermo.

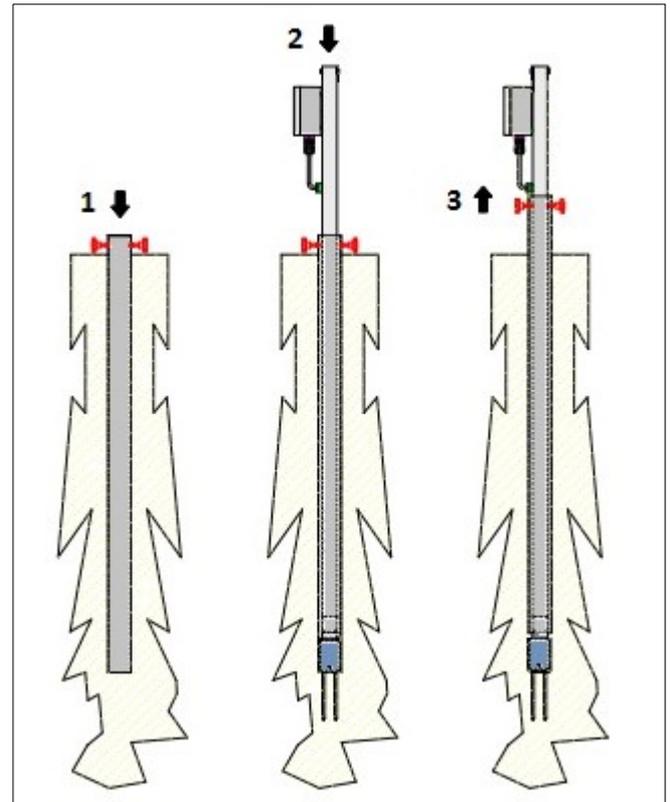


Fig. 2 – Fasi di inserimento sensore con pozzetto in compost.

Dopo il posizionamento sfilare le manopole DYA500 dal sensore, collegare il cavo DWA5xx e accendere il data logger per avviare l'acquisizione delle misure.

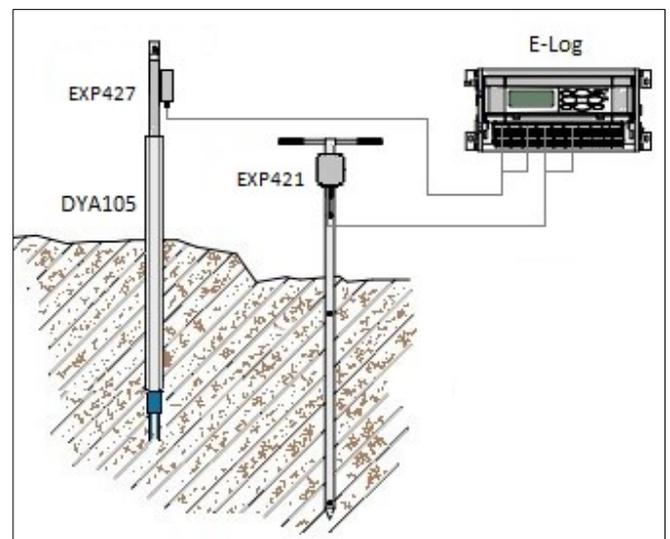


Fig. 3 – Esempio di posizionamento sensori in compost.

## 4. Manutenzione

Il sensore richiede una regolare procedura di manutenzione.

### 4.1. Pulizia

Si consiglia di eseguire la pulizia del sensore dopo ogni utilizzo facendo uso di un panno umido. Un'accurata pulizia garantisce alla sonda una durata più lunga e una maggiore accuratezza di misura.

## 4.2. Sostituzione elettrodi DME837.1

Gli elettrodi hanno una durata limitata nel tempo. Se ne consiglia la sostituzione dopo 3 mesi di utilizzo. In applicazioni stressanti con compost particolarmente aggressivo, potrebbe essere necessario sostituirli con maggior frequenza.

Per la sostituzione, facendo riferimento alla Fig. 4, procedere come segue:

- 1) Eseguire la pulizia del sensore.
- 2) Svitare gli elettrodi da sostituire.
- 3) Inserire l'O-ring nella parte filettata di ciascun elettrodo.
- 4) Avvitare a mano gli elettrodi al corpo del sensore.

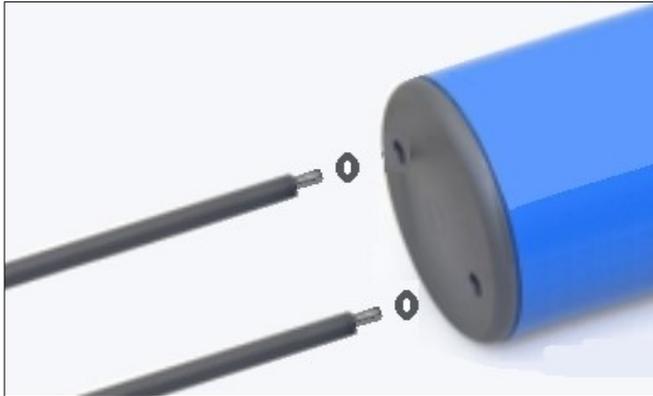


Fig. 4 – Elettrodi del sensore.

## 5. Diagnostica

Sebbene il sensore sia configurato per generare i segnali in corrente delle misure *Contenuto idrico* sulle uscite 1 e 3 e *Temperatura* sulle uscite 2 e 4, sul connettore del cavo DWA5xx montato sulla scatola sono collegate solo le uscite 1 e 2. In caso di malfunzionamenti è possibile utilizzare le uscite 3 e 4 scambiando i morsetti 4-5-6 con 7-8-9 come indicato nella seguente tabella:

Pin	Segnale
1	+ Alimentazione
2	- Alimentazione
3	Gnd
4	+ Uscita 1
5	+ Uscita 2
6	- Comune uscite
7	+ Uscita 3
8	+ Uscita 4
9	- Comune uscite

La morsettiera si trova all'interno della scatola del sensore. Prima di rimuovere il coperchio è necessario togliere l'alimentazione dall'apparato scollegando il cavo DWA5xx.

## 6. Caratteristiche tecniche

Uscite			
Uscita (misura)	Scala	Accuratezza	Risoluzione
1, 3* (Contenuto Idrico)	4÷20 mA (0÷100 %)	±2 % @ conductivity range 0÷6 dS/m ±3 % @ conductivity range 6÷12 dS/m	< 6 uA
2, 4* (Temperatura)	4÷20 mA (-40÷70 °C)	±1.5 °C absolute ±0.5 °C relative	< 6 uA
Elaborazione			
Rata campionamento	1"		
Tipo di elaborazione	Istantaneo (ultimo campionamento)		
Alimentazione			
Tensione	9 ÷ 30 Vcc		
Consumo	< 0,4 W		
Protezione	Protezione su inversione di polarità		

\*Uscita non collegata al connettore del cavo DWA5xx.

## 7. Smaltimento

Questo prodotto è un dispositivo ad alto contenuto elettronico. In ottemperanza alle normative di protezione ambientale e recupero, LSI LASTEM raccomanda di trattare il prodotto come rifiuto di apparecchiatura elettrica ed elettronica (RAEE). La sua raccolta a fine vita deve essere separata da rifiuti di altro genere.

LSI LASTEM risponde della conformità della filiera di produzione, vendita e smaltimento del prodotto, assicurando i diritti dell'utente. Lo smaltimento abusivo di questo prodotto provoca sanzioni a norma di legge.

## 8. Supporto tecnico

LSI LASTEM offre il proprio servizio di assistenza all'indirizzo [support@lsi-lastem.it](mailto:support@lsi-lastem.it), oppure compilando il *Modulo di richiesta di assistenza tecnica* scaricabile dal sito [www.lsi-lastem.it](http://www.lsi-lastem.it).

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento ai seguenti recapiti:

- Telefono: +39 02 95.414.1 (centralino)
- Indirizzo: Via ex S.P. 161 – Dosso n. 9  
20090 Settala, Milano
- Sito web: [www.lsi-lastem.it](http://www.lsi-lastem.it)
- Servizio commerciale: [info@lsi-lastem.it](mailto:info@lsi-lastem.it)
- Servizi post-vendita: [support@lsi-lastem.it](mailto:support@lsi-lastem.it)  
[riparazioni@lsi-lastem.it](mailto:riparazioni@lsi-lastem.it)

## Copyright

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.

Copyright 2015-2016 LSI LASTEM. Tutti i diritti riservati.

## 1. Introduction

EXP427 is a sensor for monitoring temperature and volumetric moisture inside compost heaps.

Sensor current outputs can be sampled with E-Log and M-Log data logger or other compatible systems.

## 2. E-Log/M-Log configuration and sensor connection

Using the software 3DOM modify the data logger configuration adding the sensor EXP427 from the sensors library.

For more information, refer to the manuals of the data logger and 3DOM.

Connect the sensor to the data logger terminal board using the DWA5xxx cable as shown in Fig. 5. In case of use of more sensors, it is advisable to generate the *Configuration Report* from 3DOM and perform the connections based on the table in that document.

After connections switch on the data logger and verify the acquisition of all the configured measures.

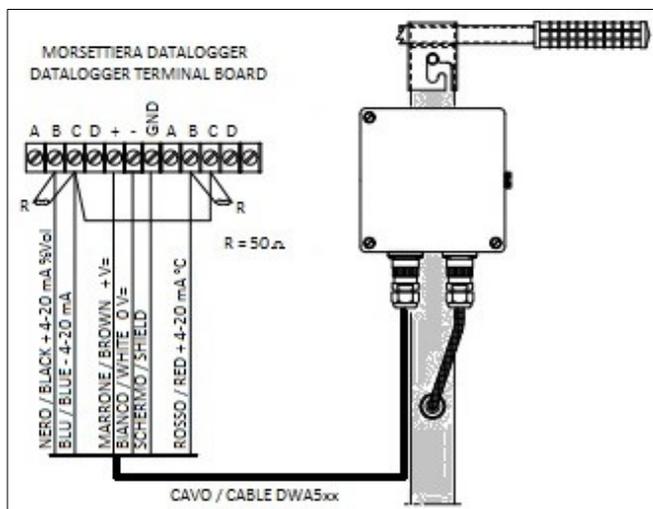


Fig. 5 – Generic electrical connection to E-Log/M-Log data logger.

## 3. Positioning

Before proceeding to the positioning of EXP427 disconnect the cable DWA5xx.

The sensor must be positioned in piles of composting materials preferably in a vertical position. For the operation use the appropriate handles DYA500 to be mounted on top of the rod.

To safeguard the electrodes installed on the sensor tip, the insertion takes place using the well DYA105. Referring to Fig. 7, proceed as follow:

- 1) Insert (possibly in vertical position) the well DYA105 into the compost heap till reaching the stop screws. In case of difficulty during the manual insertion of the well, due to hard and compact material, consider using a drill to prepare the bore.
- 2) After checking the tightness of sensor head rods, insert the sensor EXP427 till the level indicated by the reflecting sticker placed on the sensor.
- 3) Without moving the sensor, raise now the well to the level of the sensor cable gland and tighten the stop screws.

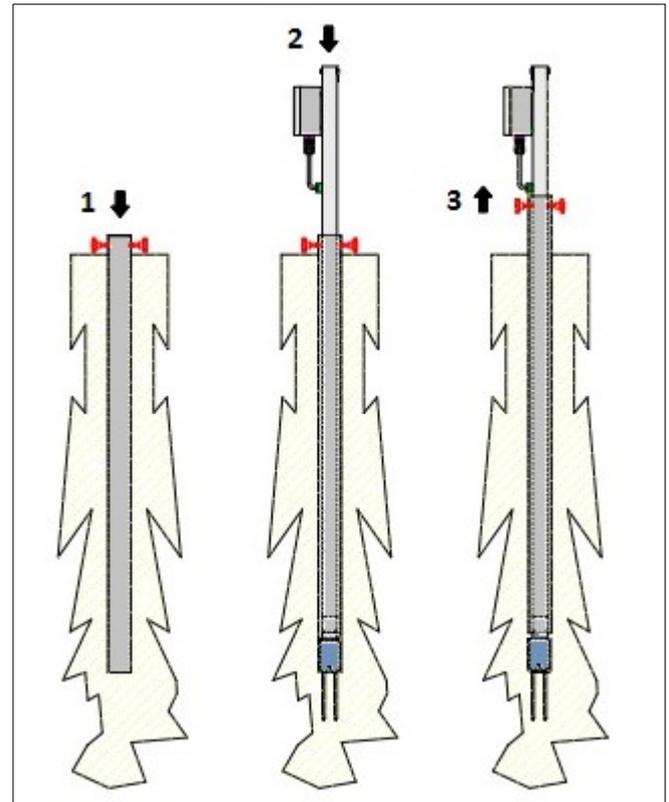


Fig. 6 – Insertion sensor phases with well in compost.

After positioning, remove the handles DYA500 from the sensor, connect the cable DWA5xx and switch on the data logger to start the acquisition of the measures.

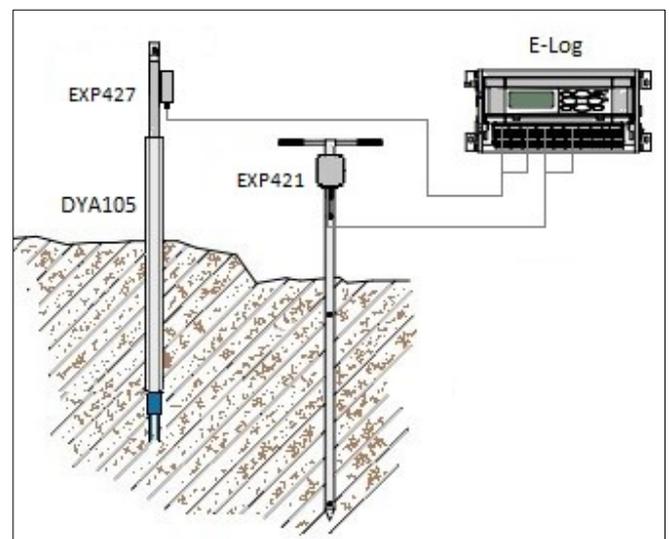


Fig. 7 – Example of positioning sensors in compost.

## 4. Maintenance

The sensor requires regular maintenance procedure.

### 4.1. Cleaning

It is recommended to clean the sensor after each monitoring cycle. A careful cleaning of the sensor ensure a longer lifespan and a higher accuracy of the measurement.

### 4.2. Replacement of electrodes DME837.1

The electrodes have a limited lifespan. It is recommended the replacement after 3 months of use. In stressful applications with

particularly aggressive compost, it may need to replace them more often.

For the replacement, referring to Fig. 8, proceed as follows:

- 1) Clean the sensor.
- 2) Unscrew the electrodes from the rod.
- 3) Insert the O-ring in the threaded support of each electrode.
- 4) Hand tighten the electrodes to the sensor body.

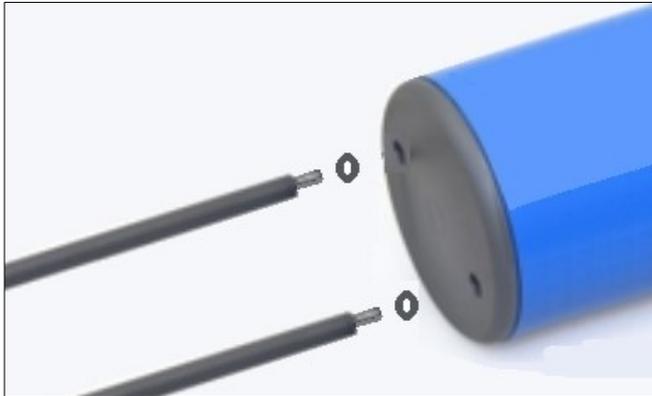


Fig. 8 – Sensor electrodes.

## 5. Diagnostics

Although the sensor is configured to generate current signals of *Volumetric moisture* on the outputs 1 and 3 and *Temperature* on outputs 2 and 4, only outputs 1 and 2 are actually connected on the DWA5xx cable connector. In case of malfunctioning it is possible exchange terminal 4-5-6 with 7-8-9 as reported in the following table:

Pin	Signal
1	+ Power in
2	- Power in
3	Gnd
4	+ Output 1
5	+ Output 2
6	- Output common
7	+ Output 3
8	+ Output 4
9	- Output common

The terminal board is located inside the sensor case. Before removing the cover it is necessary to power-off the device by disconnecting the cable DWA5xx.

## 6. Technical specifications

Outputs			
Output (measure)	Scale	Accuracy	Resolution
1, 3* (Volumetric moisture)	4÷20 mA (0÷100 %)	±2 % @ conductivity range 0÷6 dS/m ±3 % @ conductivity range 6÷12 dS/m	< 6 uA
2, 4* (Temperature)	4÷20 mA (-40÷70 °C)	±1.5 °C absolute ±0.5 °C relative	< 6 uA
Elaboration			
Sampling rate	1"		
Elaboration type	Instantaneous (last sampling)		
Power			
Voltage	9 ÷ 30 Vdc		
Consumption	< 0.4 W		
Protection	Protection on polarity inversion		

\*Output not connected to the DWA5xx cable connector.

## 7. Disposal

This item is a highly electronic scientific device. In accordance with the standards of environmental protection and collection, LSI LASTEM advises to handle the product as waste of electrical and electronic equipment (WEEE). It is therefore not to be collected with any other kind of waste.

LSI LASTEM is liable for the compliance of the production, sales and disposal lines of the product, safeguarding the rights of the consumer. Unauthorized disposal will be punished by the law. Dispose of the dead batteries according to the regulations in force.

## 8. How to contact LSI LASTEM

LSI LASTEM offers its service at [support@lsi-lastem.it](mailto:support@lsi-lastem.it), or fill in the *On-line technical support request* form accessible from the home page of the website [www.lsi-lastem.it](http://www.lsi-lastem.it).

For further information:

- Telephone: +39 02 95.414.1 (switchboard operator)
- Address: Via ex S.P. 161 – Dosso n. 9  
20090 Settala, Milano, Italy
- Web site: [www.lsi-lastem.it](http://www.lsi-lastem.it)
- Sales: [info@lsi-lastem.it](mailto:info@lsi-lastem.it)
- After-sales services: [support@lsi-lastem.it](mailto:support@lsi-lastem.it)  
[riparazioni@lsi-lastem.it](mailto:riparazioni@lsi-lastem.it) (repairs)

## Copyright

The information contained in this manual may be changed without prior notification. No part of this manual may be reproduced, neither electronically or mechanically, under any circumstance, without the prior written permission of LSI LASTEM.

LSI LASTEM reserves the right to carry out changes to this product without timely updating of this document.

Copyright 2015-2016 LSI LASTEM. All rights reserved.