

SHOWEAGPS



Weather Station for Modbus

Technical specifications and installation instructions



Stazione meteorologica per Modbus

Dati tecnici ed avvertenze per l'installazione



Estación meteorológica por Modbus

Datos técnicos e instrucciones de instalación



CARLO GAVAZZI

www.gavazziautomation.com



SHOWEAGPS

Weather Station for Modbus

Technical specifications and installation instructions



CARLO GAVAZZI

www.gavazziautomation.com

1. Description

The **SHOWEAGPS Weather Station** measures temperature, wind speed and brightness (eastern, southern and western sun) and recognizes precipitation.

The **SHOWEAGPS** receives the UTC signals (Universal Time Coordinated) as well as the site coordinates via an integrated GPS receiver. The direction of the sun (azimuth) as well as its height (elevation) are calculated and indicated, too.

Data are usually output after a request made by the Modbus master via a 2-wire RS485 connection. Furthermore, the weather station can communicate with a PC, an SPS or an MC.

The weather station has four ports; the data output is made via the terminals A and B. Here, an IC is used that can operate with up to 128 participants on one bus (TI SN65LBC184D).

Terminals 1 and 2 are provided for the power supply (24 V DC). The ports are not protected against reverse polarity. If they are wrongly connected, the interface modules will be destroyed.

Functions:

- **Brightness measurement** with three separate sensors for east, south and west. Recognition of twilight/dawn with special filters
- **Wind measurement:** The wind strength measurement takes place electronically and thus noiselessly and reliably, even during hail, snow and sub-zero temperatures. Even turbulent air and anabatic winds in the vicinity of the weather station are recorded
- **Temperature measurement**
- Heated precipitation sensor (1.2 watts): No false reports as a result of fog or dew. Dries quickly after precipitation has stopped
- Integrated GPS receiver. Output of UTC (Universal Time Coordinated), position (degree of longitude and latitude) and position of the sun (azimuth, elevation)

1.1. Technical specifications

Housing	Plastic material
Colour	White / translucent
Mounting	On-wall
Protection category	IP 44
Dimensions	approx. 96 × 77 × 118 (W × H × D, mm)
Weight	approx. 160 g
Ambient temperature	Operation -30...+50°C, Storage -30...+70°C
Operating voltage	12...40 V DC (12...28 V AC)
Cable cross-section	Massive conductors of up to 0.8 mm ²
Current	max. 80 mA, residual ripple 10%
Data output	RS485 2-wire
Protocol	Modbus RTU

Heating rain sensor	approx. 1.2 W
Measurement range temperature	-40...+80°C
Resolution (temperature)	0.1°C
Accuracy (temperature)	±1.5°C at -25...+80°C
Measurement range wind	0...35 m/s
Resolution (wind)	0,1 m/s
Accuracy (wind)	at ambient temperature -20...+50°C: ±22% of the measurement value when incident flow is from 45...315° ±15% of the measurement value when incident flow is from 90...270° (Frontal incident flow corresponds to 180°)
Measurement range brightness	0...99 000 lux
Resolution (brightness)	1 lux at 0...120 lux 2 lux at 121...1 046 lux 63 lux at 1 047...52 363 lux 423 lux at 52 364...99 000 lux
Accuracy (brightness)	±35%

The product conforms with the provisions of EU directives.

2. Installation and commissioning

2.1. Notes on installation



Installation, inspection, commissioning and troubleshooting of the device must only be carried out by a competent electrician.

Disconnect all lines to be assembled, and take safety precautions against accidental switch-on.

The device is exclusively intended for appropriate use. With each inappropriate change or non-observance of the instructions for use, any warranty or guarantee claim will be void.

After unpacking the device, check immediately for any mechanical damages. In case of transport damage, this must immediately notified to the supplier.



If damaged, the device must not be put into operation.

If an operation without risk may supposedly not be guaranteed, the device must be put out of operation and be secured against accidental operation.

The device must only be operated as stationary system, i.e. only in a fitted state and after completion of all installation and start-up works, and only in the environment intended for this purpose.

Carlo Gavazzi does not assume any liability for changes in standards after publication of this instruction manual.

2.1.1. Installation position

Choose an installation position in the building where wind, rain and sun can be measured unhindered by the sensors. The weather station must not be installed underneath any structural parts from which water can still drip onto the rain sensor after it has stopped raining or snowing. The weather station must not be shaded by anything, such as building structures or trees.

At least 60 cm of clearance must be left all round the weather station. This facilitates correct wind speed measurement without eddies. The distance concurrently prevents spray (raindrops hitting the device) or snow (snow penetration) from impairing the measurement. It also does not allow birds to bite it.

Please take note that an extended awning does not shade the device from sun and wind.

Temperature measurements can also be affected by external influences such as by warming or cooling of the building structure on which the sensor is mounted, (sunlight, heating or cold water pipes).

Magnetic fields, transmitters and interfering fields from electricity consumers (e.g. fluorescent lamps, neon signs, switched-mode power supplies etc.) can interfere with or even cut out reception of the GPS signal.

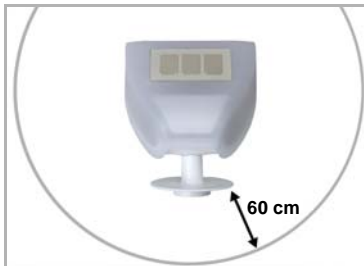


Fig. 1

There must be at least 60 cm of space below, to the sides and in front of the weather station left from other elements (structures, construction parts, etc.).

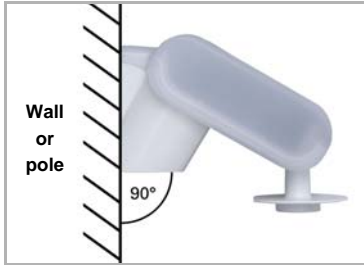


Fig. 2
The weather station must be mounted on a vertical wall (or a pole).



Fig. 3
The weather station must be mounted in the horizontal transverse direction (horizontally).

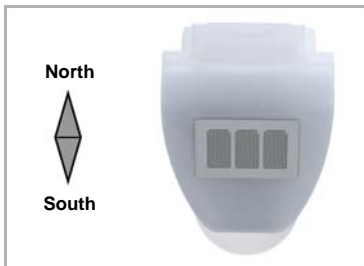


Fig. 4
For installation in the northern hemisphere, the weather station must be aligned to face south.

For installation in the southern hemisphere, the weather station must be aligned to face north.

2.2. Mounting the sensor

2.2.1. Attaching the mount

The sensor comes with a combination wall/pole mount. The mount comes adhered by adhesive strips to the rear side of the housing.

Fasten the mount vertically onto the wall or pole.

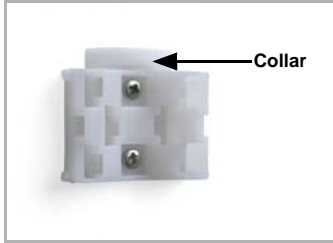


Fig. 5
When wall mounting: flat side on wall, crescent-shaped collar upward.

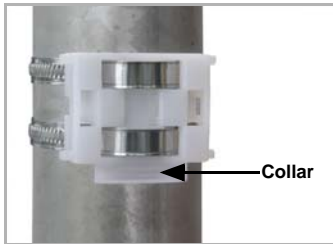
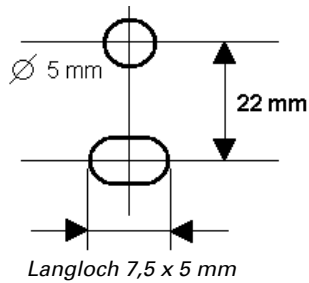


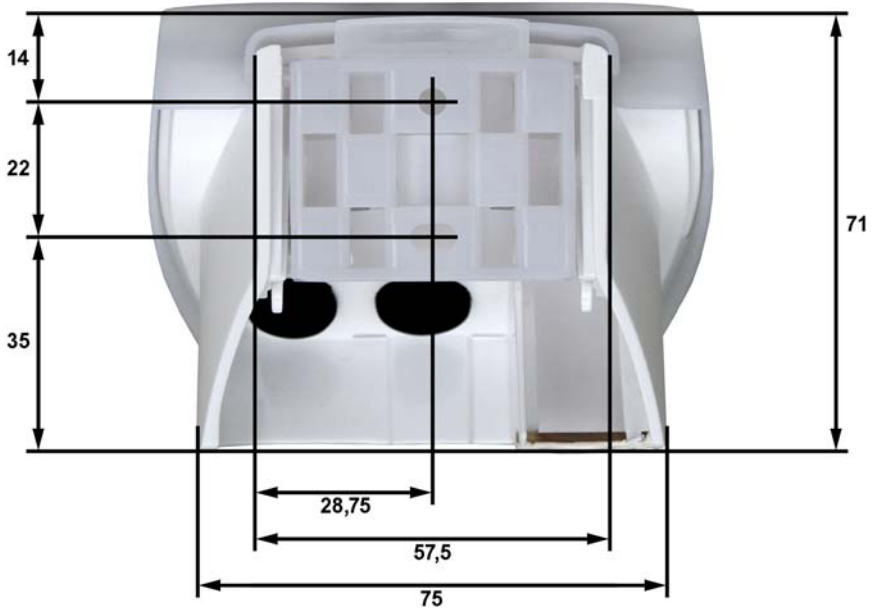
Fig. 6
When pole mounting: curved side on pole, collar downward.

2.2.2. View of rear side and drill hole plan

Fig. 7 a+b
Drill hole plan

Dimensions of rear side of housing with bracket. Subject to change for technical enhancement.





2.2.3. Preparing the sensor

Unsnap cover and
remove upwards



Fig. 8

- 1) Cover Snaps
- 2) Bottom part of housing

The weather station cover with the rain sensor snaps in on the left and right along the bottom edge (see figure). Remove the weather station cover. Proceed carefully, so as **not to pull off the wire** connecting the PCB in the bottom part with the rain sensor in the cover (wire with push-connector).

Push the connecting cable through the rubber seal on the bottom of the weather station and connect the power and bus cables to the terminals provided for this purpose. The connection is by typical telephone cable (J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0.8).

The connection cable must be plugged in between the cover and circuit board.

2.2.4. PCB Layout

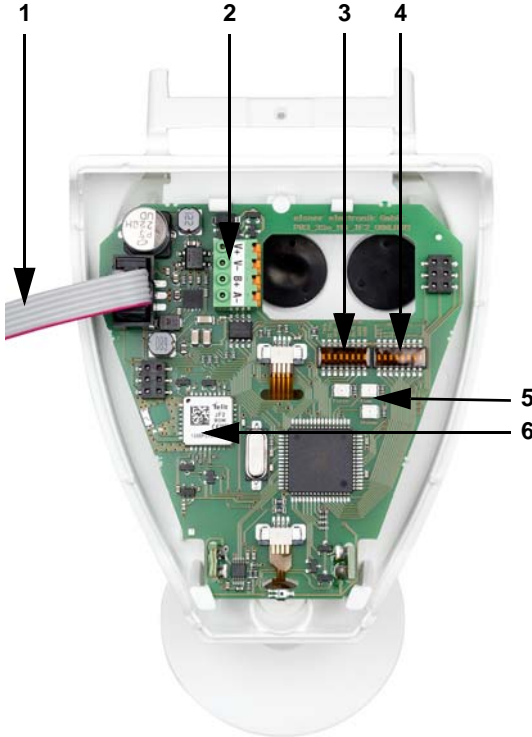
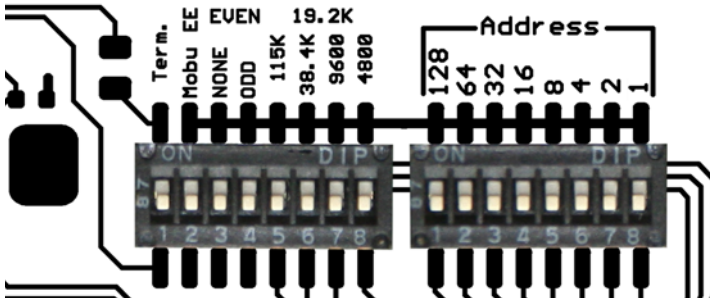


Fig. 9: Overview PCB

- 1) Connection to the rain sensor in the housing cover
- 2) Connecting plug, suitable for massive conductors of up to 0.8 mm²
V+: 24VDC; V-: GND; B+: RS485+; A-: RS485-
- 3) DIP switch for interface parameters (see detailed view)
- 4) DIP switch for slave address (see detailed view)
- 5) LED "Com", "Error" and "Power"
„Power“: operating voltage
„Error“: sensor error or erroneous data
„Com“: bus communication
- 6) GPS module

Fig. 10: detailed view DIP switches



If all DIP switches are in the OFF position (default setting), the following parameters are active:

Address: 1

Baud rate: 19,200

Parity: Even

Termination: Disabled

Setting of the slave's address:

The slave address is set with the help of the 8-bit DIP switch "Address". If all switches are in the OFF position, Address 1 is active. Address 0 is reserved for broadcast messages; addresses greater than 247 are not valid.

The coding of the address is binary. For the address 47, you must e.g. set the switches 1, 2, 3, 4 and 6 to ON.

Interface parameters:

The interface parameters are set with the help of the second 8-bit DIP switch. If the first 4 switches are in the OFF position, the transfer rate amounts to 19,200 bauds. If one of these switches is set to ON, the corresponding baud rate is applicable.

Parity: If the two switches "ODD" and "NONE" are set to OFF, the parity is EVEN. Only "ODD" or "NONE" activates the corresponding parity control.

Switch "Mobu EE": no function.

Switch "Term.": bus termination 124 ohms

2.2.5. Mounting the weather station

Close the housing by putting the cover back over the bottom part. The cover must snap in on the left and right with a definite "click".

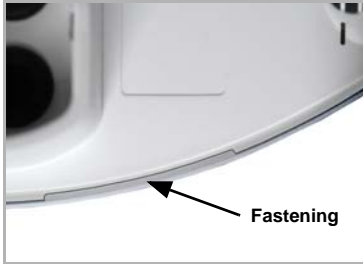


Fig. 11
Make sure the cover and bottom part are properly snapped together! This picture is looking at the closed sensor from underneath.



Fig. 12
Push the housing from above into the fastened mount. The bumps on the mount must snap into the rails in the housing.

To remove it, the weather station can be simply pulled upwards out of the mount, against the resistance of the fastening.

2.3. Notes on mounting and commissioning

Do not open weather station if water (rain) might ingress: even some drops might damage the electronic system.

Observe the correct connections. Incorrect connections may destroy the weather station or connected electronic devices.

Please take care not to damage the temperature sensor (small blank at the bottom part of the housing.) when mounting the weather station. Please also take care not to break away or bend the cable connection between the blank and the rain sensor when connecting the weather station.

Remove all existing protection labels after installation.

The correct wind value may only be supplied approximately 60 seconds after the supply voltage has been connected.

2.3.1. Maintenance of the weather station



WARNING!

Risk of injury caused by components moved automatically!

The automatic control can start system components and place people in danger (e.g. moving windows/awnings if a rain/wind alarm has been triggered while cleaning).

- Always isolate the device from the mains for servicing and cleaning.

The device must regularly be checked for dirt twice a year and cleaned if necessary. In case of severe dirt, the sensor may not work properly anymore.



ATTENTION

The device can be damaged if water penetrates the housing.

- Do not clean with high pressure cleaners or steam jets.

3. Transfer protocol

3.1. SHOWEAGPS request string from the master

Byte No.	Variable		Meaning
0	Slave address	xx	
1	Command	04H	Read Input Registers
2	Start address High Byte	xx	
3	Start address Low Byte	xx	
4	Number of words High Byte	xx	
5	Number of words Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

3.2. SHOWEAGPS output string to the master

Byte No.	Start address	Variable		Meaning
0		Slave address	xx	
1		Command	04H	Read Input Registers
2		Number of bytes	xx	Master request * 2
3	0	Outdoor temperature	H	with sign, value/10 = temperature xx.x °C
4	1	Outdoor temperature	L	
5	2	Sun sensor, south	H	
6	3	Sun sensor, south	L	1...99 Kilolux
7	4	Sun sensor, west	H	

Byte No.	Start address	Variable		Meaning
8	5	Sun sensor, west	L	1...99 Kilolux
9	6	Sun sensor, east	H	
10	7	Sun sensor, east	L	1...99 Kilolux
11	8	Light	H	0...999 Lux
12	9	Light	L	0...999 Lux
13	10	Wind	H	Value/10 gives wind speed in m/s (metres per second)
14	11	Wind	L	
15	12	GPS / RTC	H	1 = GPS; 0 = quartz clock 50 ppm
16	13	Rain	L	1 = rain; 0 = no rain
29	26	Azimuth	H	Value/10 = sun position; angle 0.0 ... 359.9 degrees
30	27	Azimuth	L	
31	28	Elevation	H	Value/10 = sun position; height range +/-90.0 degrees
32	29	Elevation	L	
33	30	Degree of longitude	H	Value/100 +/- xxx.xx°; + = east / - = west
34	31	Degree of longitude	L	
35	32	Degree of latitude	H	Value/100 +/- xxx.xx°; + = north / - = south
36	33	Degree of latitude	L	
37	CRC		L	
38	CRC		H	

Negative values are represented in the two's complement notation.

Time indicated as: UTC (Coordinated Universal Time).



SHOWEAGPS

Stazione meteorologica per Modbus

Dati tecnici ed avvertenze per l'installazione



CARLO GAVAZZI

www.gavazziautomation.com

1. Descrizione

La **stazione meteorologica SHOWEAGPS** rileva i dati come la temperatura, la velocità del vento e la luminosità (sole ad est, sud, ovest), nonché le precipitazioni.

La **SHOWEAGPS** riceve, mediante un ricevitore GPS, il Tempo Coordinato Universale (UTC) e le coordinate locali. Viene calcolato e reso disponibile anche l'angolo di direzione (azimut) e l'altitudine solare (elevazione).

La trasmissione dei dati avviene di norma su richiesta del Master Modbus, tramite il collegamento RS485 a 2 fili. La stazione meteo permette altrettanto la comunicazione attraverso RS485 con PC, con il sistema SPS o MC.

La stazione meteo dispone di quattro connessioni e la trasmissione dei dati avviene sui morsetti A e B. A questo punto trova la sua applicazione un IC, in grado di gestire su un bus fino a 128 utenze (TI SN65LBC184D).

I morsetti 1 e 2 sono previsti per l'alimentazione di tensione. Le connessioni non sono protette contro le inversioni di polarità. Un collegamento non corretto può danneggiare il circuito di interfaccia.

Funzioni:

- **Rilevazione di luminosità** con tre sensori indipendenti per Est, Sud ed Ovest. Rilevamento crepuscolo con filtri speciali
- **Misurazione vento:** La misurazione dell'intensità del vento avviene elettronicamente ed è quindi silenziosa ed affidabile, anche in caso di grandine, neve e temperature basse sotto zero. Dalla stazione meteo vengono percepite anche eventuali trombe d'aria e correnti ascensionali.
- **Misura della temperatura**
- **Sensore precipitazioni** riscaldato (1,2 Watt): Nessuna misurazione errata dovuta a rugiada o nebbia, asciugatura rapida al termine della precipitazione
- **Ricevitore GPS** integrato. Emissione dell'orario universale coordinato (UTC), della posizione geografica (longitudine e latitudine) e della posizione del sole (azimut, elevazione)

1.1. Dati tecnici

Alloggiamento	Plastica
Colore	Bianco / traslucido
Montaggio	A parete
Grado di protezione	IP 44
Dimensioni	ca. 96 × 77 × 118 (L × A × P, mm)
Peso	ca. 160 g
Temperatura ambiente	Funzionamento -30 ... +50°C, Stoccaggio -30 ... +70°C
Tensione di esercizio	12 ... 40 V DC (12 ... 28 V AC)
Sezione del cavo	filo rigido fino a 0,8 mm ²
Corrente	max. 80 mA, ondulazione residua (ripple) 10%
Trasmissione dati	RS485 a 2 fili
Protocollo	Modbus RTU

Riscaldamento sensore pioggia	ca. 1,2 W
Campo di misurazione temperatura	-40 ... +80°C
Risoluzione (Temperatura)	0,1°C
Precisione (Temperatura)	± 1,5°C a -25 ... +80°C
Campo di misura vento	0 ... 35 m/s
Risoluzione (Vento)	0,1 m/s
Precisione (Vento)	con temperatura ambiente -20...+50°C: ±22% del valore rilevato con l'angolo d'incidenza 45...315° ±15% del valore rilevato con l'angolo d'incidenza 90...270° (angolo d'incidenza frontale corrisponde a 180°)
Campo di misura luminosità	0 ... 99.000 Lux
Risoluzione (Luminosità)	1 Lux con 0 ... 120 Lux 2 Lux con 121 ... 1.046 Lux 63 Lux con 1.047 ... 52.363 Lux 423 Lux con 52.364 ... 99.000 Lux
Precisione (Luminosità)	±35 %

Il prodotto risulta conforme a quanto previsto dalle direttive UE.0

2. Installazione e messa in funzione

2.1. Avvertenze per l'installazione



L'installazione, la verifica, la messa in servizio e la risoluzione dei problemi del dispositivo devono essere effettuate esclusivamente da un elettricista qualificato.

Isolare dalla tensione tutte le condotte da montare ed adottare tutte le misure di sicurezza contro la messa in tensione involontaria.

I dispositivi sono realizzati esclusivamente per l'utilizzo consono allo scopo. Ogni modifica impropria od inosservanza del manuale operativo comporta la decadenza della garanzia e di tutte le eventuali pretese di garanzia.

Dopo aver rimosso il dispositivo dalla confezione verificare immediatamente la presenza di eventuali danni meccanici. Se si riscontra un danno da trasporto è necessario comunicarlo subito al fornitore.



In caso di guasto i dispositivi non devono essere messi in funzione.

Se si accerta che non è garantito un funzionamento sicuro, porre il dispositivo fuori servizio e metterlo in sicurezza per evitare la messa in funzione involontaria.

I dispositivi possono essere impiegati solo previa installazione stabile, cioè solo come elementi incorporati, a condizione che siano stati completati tutti i procedimenti d'installazione e di messa in servizio e solo al fine e nell'ambiente previsto.

La società Carlo Gavazzi non risponde di eventuali modifiche o aggiornamenti normativi, successivi alla pubblicazione del presente manuale operativo.

2.1.1. Posizione di montaggio

Scegliere una posizione d'installazione sull'edificio tale da permettere la rilevazione indisturbata della pioggia, vento e sole, da parte dei sensori. La stazione meteorologica non deve essere posizionata sotto elementi costruttivi che permettano gocciolamento sul sensore di precipitazioni, anche a pioggia o nevicata terminata. La stazione meteorologica non deve essere posizionata in una zona d'ombra, data da elementi costruttivi o da alberi.

Attorno alla stazione meteo deve essere lasciato uno spazio libero minimo di 60 cm. Ciò consentirà un corretto rilevamento del vento, senza turbolenze di aria. Inoltre con questa distanza si eviterà che il rilevamento venga compromesso da spruzzi (rimbalzare della pioggia) o dalla neve (innervamento). Vengono contemporaneamente prevenute le beccate degli uccelli.

Prestare attenzione che la tenda da sole estratta non crei l'ombra sull'apparecchio e che esso non sia collocato sottovento.

Anche la misura della temperatura potrebbe subire delle alterazioni da agenti esterni, ad es. dal riscaldamento o raffreddamento dell'elemento sul quale viene montato il sensore (irraggiamento solare, tubazione del riscaldamento o condotta dell'acqua fredda).

La ricezione del segnale GPS può essere disturbata o impedita da campi magnetici, trasmettitori o campi interferenti di utenze elettriche (ad es. lampade fluorescenti, insegne luminose, convertitori cc-cc, ecc.).

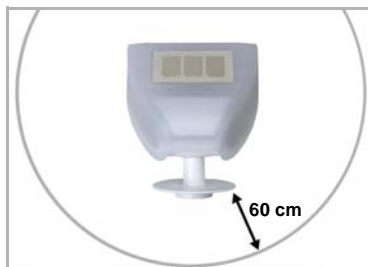


Fig. 1

La stazione meteo deve disporre di uno spazio libero sottostante, adiacente e frontale di almeno 60 cm (elementi o parti costruttive, ecc.).

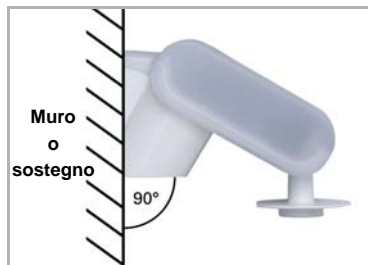


Fig. 2
La stazione meteorologica deve essere applicata su un muro (o sostegno) verticale.



Fig. 3
La stazione meteorologica deve essere montata in posizione orizzontale.

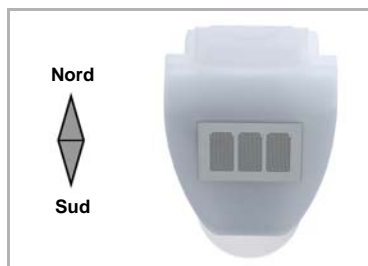


Fig. 4
In caso di installazione nell'emisfero settentrionale, la stazione meteo deve essere orientata verso sud.

In caso di installazione nell'emisfero meridionale, la stazione meteo deve essere orientata verso nord.

2.2. Montaggio del sensore

2.2.1. Montaggio del supporto

Il sensore è dotato di un supporto a parete / per sostegno. Il supporto è in fornitura fissato sulla scatola con strisce adesive.

Fissare il supporto perpendicolarmente alla parete o sostegno.

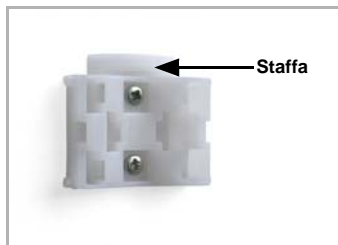


Fig. 5
 Montaggio a parete: la parte piana verso la parete, la staffa a mezzaluna verso l'alto.

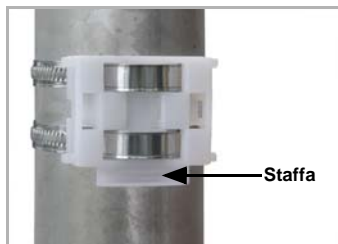
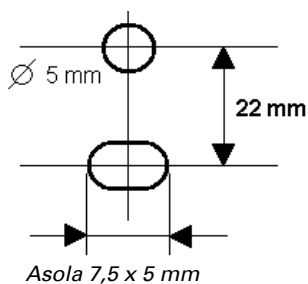


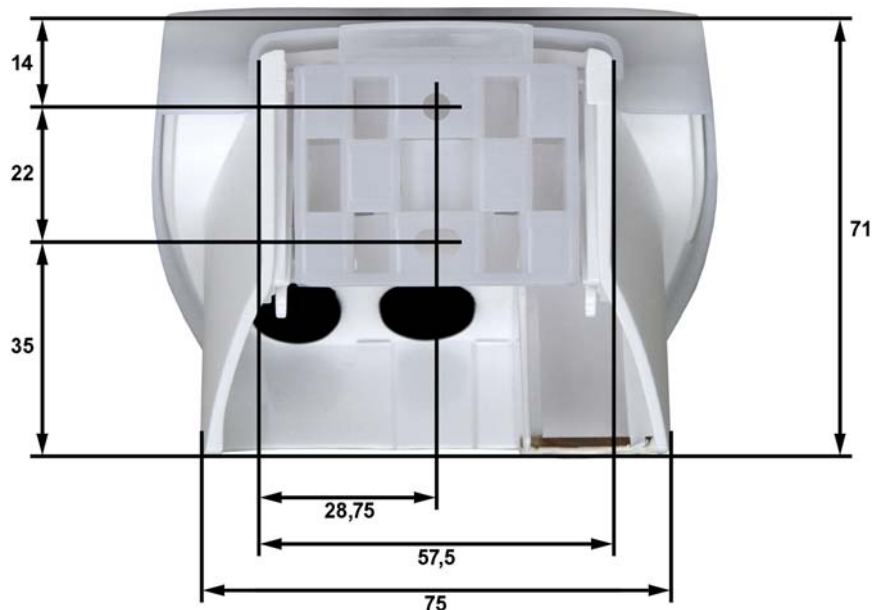
Fig. 6
 Montaggio su sostegno: la parte arcuata verso il sostegno, la staffa verso il basso.

2.2.2. Vista del retro e schema dei fori

Fig. 7 a+b
 Disposizione fori.

Le dimensioni della parte posteriore della scatola con supporto, misure in mm. Possibili differenziazioni tecniche.





2.2.3. Predisposizione del sensore



Fig. 8

- 1 Blocchi del coperchio
2 Parte inferiore dell'alloggiamento

Il coperchio della stazione meteorologica con il sensore pioggia è bloccato sui bordi inferiori destro e sinistro (vedi Fig.). Togliere il coperchio dalla stazione meteorologica. Procedere con cautela, per evitare di staccare il **cavo di collegamento** tra la scheda posta sul fondo ed il sensore pioggia posto sul coperchio (cavo con spina).

Passare il cavo di allacciamento attraverso la guarnizione di gomma in fondo alla stazione meteorologica e collegare la tensione ed il cavo dati agli appositi morsetti. L'allacciamento è realizzato tramite un cavo telefonico standard (J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8).

Il cavo di collegamento deve essere inserito tra il coperchio e la scheda.

2.2.4. Predisposizione della scheda

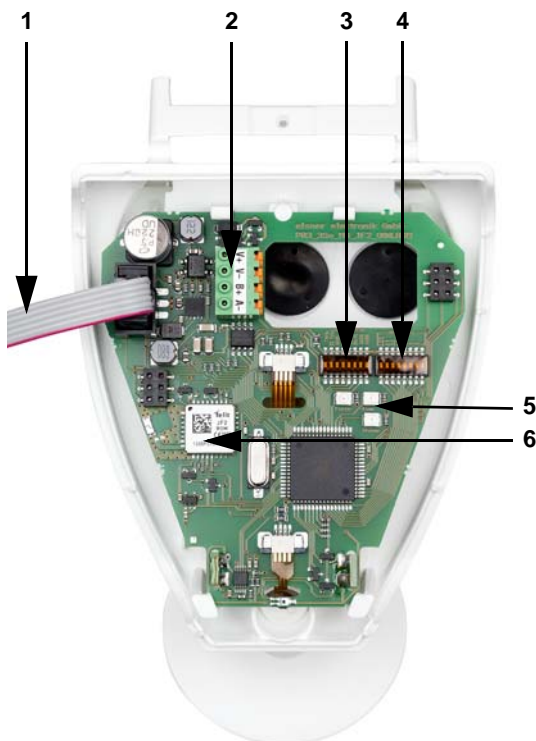
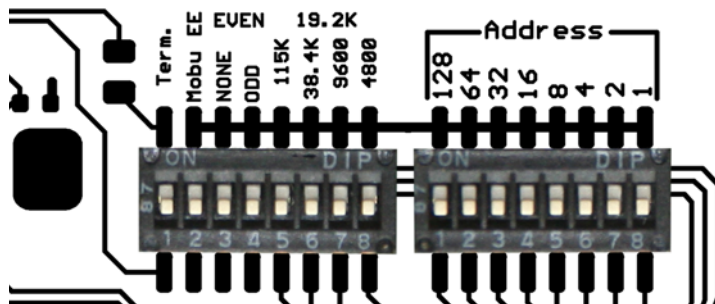


Fig. 9: Riepilogo scheda

- 1) *Connessione al coperchio della scatola con il sensore pioggia*
- 2) *Spina di connessione, idonea per filo rigido fino a 0,8 mm²
V+: 24VDC; V-: GND; B+: RS485+; A-: RS485-*
- 3) *DIP switch per i parametri d'interfaccia (vedi il dettaglio)*
- 4) *DIP switch per l'indirizzo slave (vedi il dettaglio)*
- 5) *I LED "Com", "Error" e "Power"*
"Power": Tensione di esercizio
"Error": Anomalia al sensore oppure dati erronei
"Com": Comunicazione sul bus
- 6) *Modulo GPS*

Fig. 10: Dettaglio DIP switch



Se tutti i DIP switch sono in posizione OFF (impostazione di fabbrica), sono impostati i seguenti parametri:

Indirizzo:1
 Baudrate: 19200
 Parità: Even
 Terminazione:Off

Impostazione dell'indirizzo slave:

L'indirizzo slave sarà impostato sul DIP switch a 8 bit "Indirizzo". Se tutti i switch sono su OFF, è stato selezionato l'indirizzo 1. L'indirizzo 0 è riservato alla diffusione delle informazioni, non saranno validi gli indirizzi con il nr. oltre 247.

La codifica dell'indirizzo avviene in forma binaria. Ad es. per l'indirizzo 47 i switch 1, 2, 3, 4 e 6 devono essere posizionati su ON.

Parametri d'interfaccia:

I parametri d'interfaccia vengono impostati sul secondo DIP switch a 8 bit. Se i primi 4 switch sono posizionati su OFF, la velocità di trasmissione è impostata a 19200 baud. Se uno di questi switch è su ON, sarà valido il baudrate relativo.

Parity: Se entrambi i switch "ODD" e "NONE" sono su OFF, sarà valida la parità EVEN. Solo "ODD" o "NONE" attiva il relativo controllo di parità.

Switch "Mobu EE": nessuna funzione

Switch "Term.": Terminazione bus a 124 Ohm

2.2.5. Montaggio della stazione meteo

Chiudere la scatola, applicando il coperchio sul fondo. Il bloccaggio del coperchio deve essere confermato da un percepibile "clic".

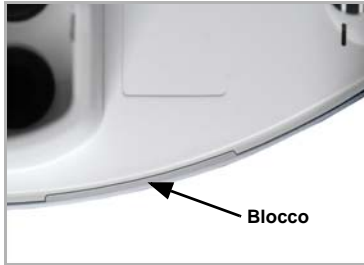


Fig. 11

Verificare il perfetto incastro del coperchio nella parte inferiore! La figura mostra l'alloggiamento chiuso da sotto.



Fig. 12

Spostare la scatola dall'alto nel supporto montato. I denti di giunzione devono innestarsi nelle guide della scatola.

Per togliere la stazione meteo dal supporto, tirarlo fuori verso l'alto, opponendosi all'arresto a scatto.

2.3. Avvertenze per il montaggio e la messa in servizio

Non aprire la stazione meteorologica con il rischio di penetrazione d'acqua (pioggia): Anche poche gocce d'acqua possono danneggiare l'elettronica.

Fare attenzione al collegamento corretto. Un collegamento non corretto può danneggiare la stazione meteo o il dispositivo elettronico a cui è collegata.

Durante il montaggio fare attenzione a non danneggiare il sensore di temperatura (piccola piastra in fondo alla scatola). Neanche il cavo di collegamento tra la scheda ed il sensore pioggia può essere, nella connessione, staccato o sollecitato.

Togliere, in seguito al montaggio, tutte le etichette protettive presenti per il trasporto.

Il valore del vento rilevato sarà disponibile solo circa 60 sec. dopo l'applicazione della tensione di alimentazione.

2.3.1. Manutenzione



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni dovuto al movimento automatico di componenti!

A causa del controllo automatico, alcuni componenti del sistema possono mettersi in movimento e costituire un rischio per le persone (ad esempio, movimento della finestra/tenda quando durante la pulizia è stato attivato l'allarme pioggia/vento).

- Scollegare l'unità per la manutenzione e la pulizia dalla presa di corrente.

Eseguire regolarmente il controllo di stato di pulizia dell'apparecchio due volte all'anno. Se necessario, pulire. In caso di sporco eccessivo, il sensore potrebbe risultare inefficace.



ATTENZIONE

L'unità può essere danneggiata in caso di ingresso di acqua nell'alloggiamento.

- Non utilizzare dispositivi per la pulizia ad alta pressione o getti di vapore.

2.3.2. Protocollo di trasmissione

2.4. Stringa di richiesta dal Master SHOWEAGPS

N. byte	Variabile		Significato
0	Indirizzo slave	xx	
1	Funzione	04H	Read Input Registers
2	Indirizzo di avvio High Byte	xx	
3	Indirizzo di avvio Low Byte	xx	
4	Numero di parole High Byte	xx	
5	Numero di parole Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

2.5. Stringa di richiesta al Master SHOWEAGPS

N. byte	Indirizzo di avvio	Variabile		Significato
0		Indirizzo slave	xx	
1		Comando	04H	Read Input Registers
2		Numero di byte	xx	Richiesta master * 2

N. byte	Indirizzo di avvio	Variabile		Significato
3	0	Temp. esterna	H	con segno, valore/10 =
4	1	Temp. esterna	L	Temperatura xx,x °C
5	2	Sensore solare sud	H	
6	3	Sensore solare sud	L	1 ... 99 Kilolux
7	4	Sensore solare ovest	H	
8	5	Sensore solare ovest	L	1 ... 99 Kilolux
9	6	Sensore solare est	H	
10	7	Sensore solare est	L	1 ... 99 Kilolux
11	8	Luci	H	0 ... 999 Lux
12	9	Luci	L	0 ... 999 Lux
13	10	Vento	H	Valore/10 fornisce il vento in
14	11	Vento	L	m/s (metri al secondo)
15	12	GPS / RTC	H	1 = GPS; 0 = orologio al quarzo 50 ppm
16	13	Pioggia	L	1 = pioggia; 0 = nessuna pioggia
29	26	Azimut	H	Valore/10 = posizione del sole;
30	27	Azimut	L	Angolo 0,0 ... 359,9 gradi
31	28	Elevatezza	H	Valore/10 = posizione del sole;
32	29	Elevatezza	L	Gamma altitudine +/-90,0 gradi
33	30	Longitudine	H	Valore/100 +/- xxx,xx°;
34	31	Longitudine	L	+ = est / - = ovest
35	32	Latitudine	H	Valore/100 +/- xxx,xx°;
36	33	Latitudine	L	+ = nord / - = sud
37	CRC		L	
38	CRC		H	

I valori negativi verranno rappresentati come complemento a due.

Indicazione dell'ora: ora universale UTC (Universal Time Coordinated).



SHOWEAGPS

Estación meteorológica por Modbus

Datos técnicos e instrucciones de instalación



CARLO GAVAZZI

www.gavazziautomation.com

1. Descripción

La **Estación meteorológica SHOWEAGPS** mide la temperatura, la velocidad del viento y la luminosidad (luz solar del este, del sur y del oeste) y reconoce las precipitaciones.

La **SHOWEAGPS** recibe la señal de "Tiempo universal coordinado" (siglas UTC en inglés) y las coordenadas de la ubicación por un receptor GPS. También se calculan y se indican la posición del sol (acimut) y su altura (elevación).

La salida de los datos se suele realizar desde un Master Modbus a través de un puerto RS485 de 2 hilos. Así mismo la estación meteorológica también puede comunicar con PC; SPS o MC usando la red RS485.

La estación meteorológica tiene cuatro conexiones, la salida de datos se realiza en los bornes A y B. Se emplea una dirección de Modbus (IC) y se puede operar en un bus con hasta 128 participantes (TI SN65LBC184D).

Los bornes 1 y 2 están reservados para el suministro de tensión. Las conexiones no están protegidas contra una inversión de polaridad. Si se conectan mal, se destruyen los componentes de interfaz.

Funciones:

- **Medición de luminosidad** con tres sensores separados para este, sur y oeste. Detección del crepúsculo con filtros especiales
- **Medición del viento:** La velocidad del viento se mide electrónicamente y de forma silenciosa y fiable, incluso con granizo, nieve y temperaturas bajo cero. También capta turbulencias de aire y vientos ascendentes, dentro del rango de alcance de la estación meteorológica.
- **Medición de la temperatura**
- **Sensor de pluviosidad** climatizado (1,2 vatios): Sin errores de medición causados por rocío o niebla, seca rápidamente tras finalizar la precipitación
- **Receptor de GPS** integrado. Emisión de UTC (tiempo universal coordinado), posición (grado de longitud, grado de latitud) y posición del sol (acimut, elevación)

1.1. Datos técnicos

Caja	Plástico
Color	Blanco / Translúcido
Montaje	En pared
Clase de protección	IP 44
Dimensiones	aprox. 96 × 77 × 118 (ancho x alto x profundidad, en mm).
Peso	aprox. 160 g
Temperatura ambiente	Funcionamiento -30 ... +50°C, Almacenamiento -30 ... +70°C
Tensión de alimentación	12 ... 40 V CC, (12 ... 28 V CA)
Sección del cable	Conductores rígidos de hasta 0,8 mm ²

Intensidad	máx. 80 mA, Rizado 10 %
Salida de datos	RS485 de 2-hilos
Protocolo	Modbus RTU
Calefacción del sensor de lluvia	aprox. 1,2 W
Rango de medición de temperatura	-40 ... +80°C
Resolución (Temperatura)	0,1°C
Precisión (Temperatura)	±1,5°C en -25 ... +80°C
Rango de medición del viento:	0 ... 35 m/s
Resolución (Viento)	0,1 m/s
Precisión (Viento)	para temperatura ambiente -20...+50°C: ±22% del valor medido para flujo incidente de 45 a 315° ±15% del valor medido para flujo incidente de 90 a 270° (El flujo incidente frontal, corresponde a 180°)
Rango de medición de la luminosidad	0 ... 99.000 Lux
Resolución (Luminosidad)	1 Lux a 0 ... 120 Lux 2 Lux a 121 ... 1.046 Lux 63 Lux a 1.047 ... 52.363 Lux 423 Lux a 52.364 ... 99.000 Lux
Precisión (Luminosidad)	±35 %

El producto cumple las directrices de las directivas UE.

2. Instalación y puesta en marcha

2.1. Instrucciones de instalación



¡La instalación, la inspección, la puesta en marcha y la corrección de errores del dispositivo solamente pueden ser realizadas por un electricista profesional!

Elimine la tensión de todos los conductores a instalar y tome las medidas de seguridad necesarias contra una conexión accidental.

Los dispositivos se han diseñado únicamente para su uso previsto correcto. Cualquier modificación o incumplimiento del manual de instrucciones anulará todos los derechos de garantía y eximirá de responsabilidad por parte del fabricante/vendedor.

Una vez desembalado, deberá comprobar inmediatamente que el aparato no presente daños mecánicos. Si hubiese un daño ocasionado por el transporte deberá informar inmediatamente al proveedor.



No conectelos dispositivos en caso de estar dañados.

Si no puede garantizar el funcionamiento del aparato sin correr peligro, debe dejar el aparato fuera de servicio y asegurarlo para que no ejecute una operación accidental.

Los dispositivos solamente pueden operar como instalación fija, es decir, trabajar con él sólo montado y tras haber concluido todos los trabajos de instalación y de puesta en marcha y sólo en el entorno previsto.

Carlo Gavazzi no asume responsabilidad sobre las modificaciones de la normativa y de los estándares posteriores a la publicación de este manual de instrucciones.

2.1.1. Montaje

Elija una ubicación de montaje en el edificio donde el viento, la lluvia y el sol puedan ser captados libremente por los sensores. No deben instalarse piezas de construcción sobre la estación meteorológica, porque desde las cuales pueda gotear agua sobre la superficie del sensor pluviométrico cuando ya haya cesado de llover o nevar. La estación meteorológica no debe estar bajo la sombra de construcciones o de árboles. Deje un espacio libre de al menos 60 cm por debajo de la estación meteorológica para posibilitar una correcta medición del viento y para evitar que quede tapada por la nieve acumulada. La distancia también previene posibles picotazos de aves.

Asegúrese de que no haya un toldo abierto que deje el aparato a la sombra y que el aparato no esté en una zona protegida del viento.

La medición de la temperatura también puede estar falsificada por influencias externas, p.ej. por calentamiento o enfriamiento de la construcción, en la que está montado el sensor (por acción de la luz solar, por tuberías de calefacción o de agua fría).

Los campos magnéticos, los sensores y las interferencias de consumidores eléctricos (p.ej. lámparas fluorescentes, anuncios luminosos, fuente de energía de circuitos etc.) pueden interferir en la recepción de la señal GPS, o incluso imposibilitarla.

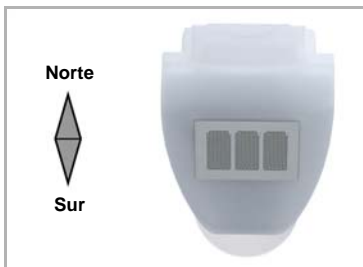
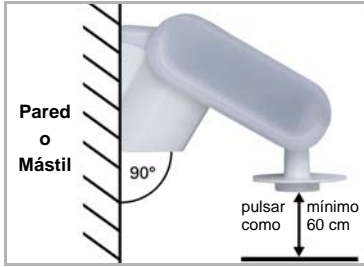


Fig. 1

Oriente la estación meteorológica hacia el sur.

*Fig. 2*

La estación meteorológica se debe montar en una pared vertical (o mástil).

*Fig. 3*

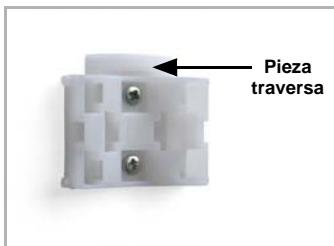
La estación meteorológica se debe montar horizontalmente en la posición transversal.

2.2. Montaje del sensor

2.2.1. Montaje del soporte

El sensor incluye un soporte de pared/mástil combinado. El soporte se entrega fijado con cinta adhesiva en la parte posterior de la caja.

Fije el soporte perpendicular a la pared o mástil.

*Fig. 4*

Montaje en pared: lado plano hacia la pared, la pieza travesera semicircular hacia arriba.

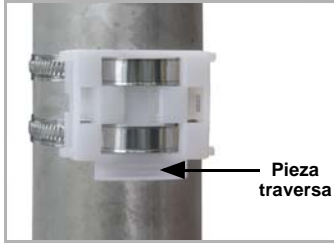
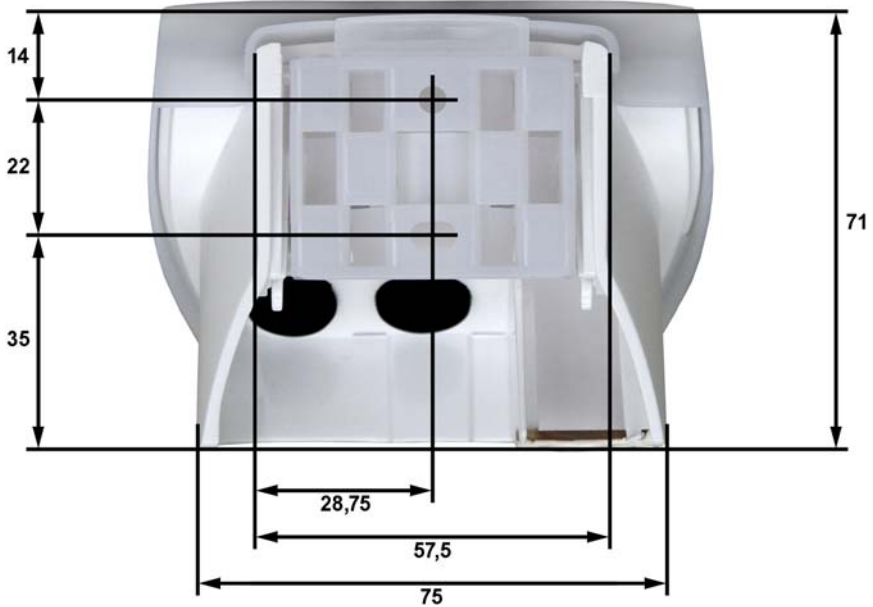
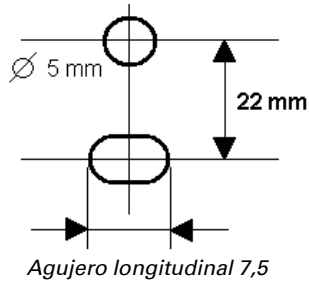


Fig. 5
Montaje en mástil: lado curvo hacia el mástil, la pieza travesera hacia abajo.

2.2.2. Vista de la pared trasera y esquema de taladrado

Fig. 6 a+b
Esquema de taladrado

Dimensiones de la parte trasera de la caja con el soporte, medidas en mm. Posibles variaciones debido a razones técnicas.



2.2.3. Preparación del sensor

Desenclavar la cubierta y retirarla hacia arriba

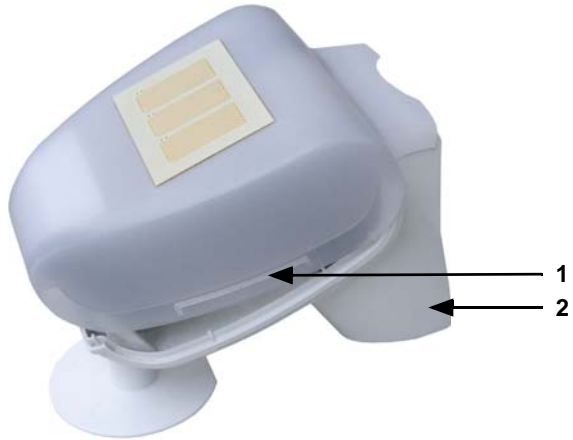


Fig. 7

- 1 Muecas de la cubierta
- 2 Parte inferior de la caja

La cubierta de la estación meteorológica se encuentra enclavada en la parte inferior derecha e izquierda (ver ilustración). Extraiga la cubierta de la estación meteorológica. Proceda con cuidado, para no arrancar **el cable que conecta** la placa de circuitos en la base y el sensor de lluvia en la cubierta (cable con conector).

Pase el cable de conexión a través de la junta de goma en la parte inferior de la estación meteorológica y conecte los cables de alimentación y de bus a los terminales previstos para este fin. La conexión se realiza con los cables telefónicos habituales en el mercado (J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8).

El cable que conecta la cubierta y la placa de circuito impreso deben estar conectado.

2.2.4. Estructura de la placa de circuito impreso (PCB)

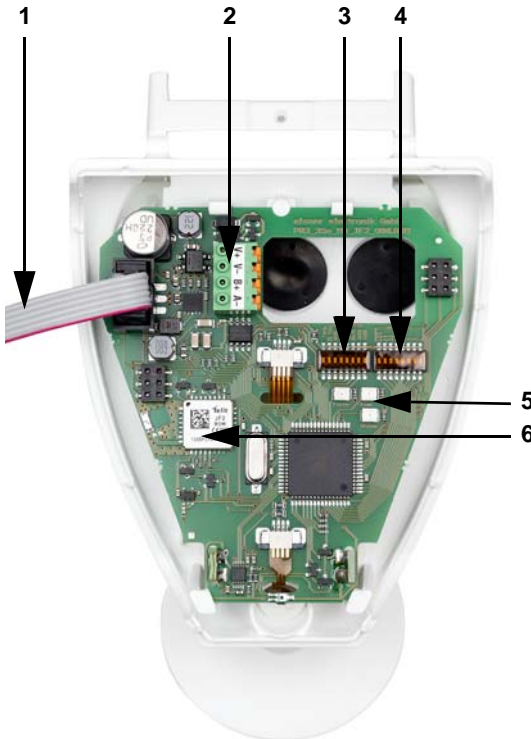
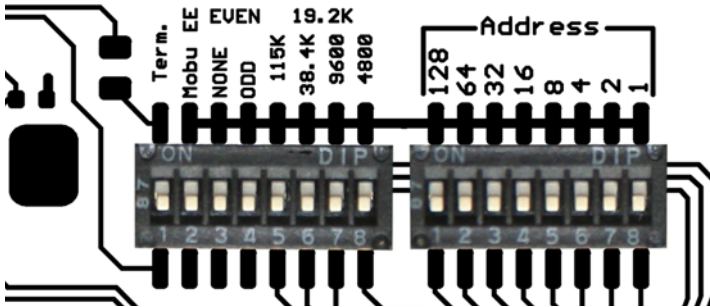


Fig. 8: Vista general placa de circuito impreso (PCB)

- 1) Unión hacia la tapa de la caja con sensor de lluvia
- 2) Enchufe para la conexión, apto para conductores rígidos de hasta 0,8 mm²
V+: 24VDC; V-: GND; B+: RS485+; A-: RS485-
- 3) Interruptor DIP para definir los parámetros de interfaz (véase vista detallada)
- 4) Interruptor DIP para definir los parámetros de interfaz (véase vista detallada)
- 5) LEDs "Com", "Error" y "Power"
"Power": Tensión de alimentación
"Error": Error de sensor o datos defectuosos
"Com": Comunicación de bus
- 6) Módulo-GPS

Fig. 9: Vista detallada interruptores DIP



Si todos los interruptores DIP están en posición OFF (configuración por defecto) se han ajustado los siguientes parámetros:

Dirección:1

Velocidad en baudios: 19200

Paridad: Par

Terminación:Apagada

Ajuste de la dirección esclavo (slave):

La dirección esclavo (slave) se configura en el interruptor DIP de 8 bit "Address". Si todos los interruptores están en OFF, se ha seleccionado la dirección1. La dirección 0 está reservada para información de radiodifusión, las direcciones superiores a 247 no son válidas.

La codificación de las direcciones se realiza de modo binario. Por ejemplo para la dirección 47 tienen que estar los interruptores 1, 2, 3, 4 y 6 en ON.

Parámetros de interfaz:

Los parámetros de interfaz se configuran en el segundo interruptor DIP de 8 bit. Si los primeros 4 interruptores están en OFF, la velocidad de transmisión está ajustada a 19.200 Baud. Si se configura uno de esos interruptores a ON, tiene validez la velocidad en baudios correspondiente.

Paridad: Si ambos interruptores "ODD" y "NONE" están en OFF, tiene vigencia la EVEN Parity. El control de paridad correspondiente se cambia con "ODD" o con "NONE".

Interruptor "Mobu EE": sin función

Interruptor "Term.": Terminación de bus 124 ohmios

Address: Dirección

Even: Par

Odd: ImparNone: Ninguna

2.2.5. Instalación de la estación meteorológica

Cierre la caja, colocando la cubierta sobre la parte inferior. La cubierta debe encajar a ambos lados mediante un claro "clic".

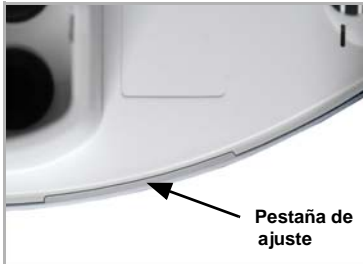


Fig. 10

Compruebe que la tapa y la base están perfectamente ajustadas. En el gráfico se muestra cómo debe quedar la parte inferior de la estación meteorológica.



Fig. 11

Deslice la caja desde arriba en el soporte ya montado. Introduzca la caja haciendo coincidir las ranuras de la misma con el soporte.

Puede separarse la estación meteorológica ejerciendo una presión hacia arriba hasta sacarla del soporte.

2.3. Instrucciones para la instalación y puesta en marcha

No abra la estación meteorológica si puede penetrar agua (lluvia): Unas pocas gotas bastan para dañar la electrónica.

Compruebe que las conexiones son correctas. Si no se conecta correctamente, la estación meteorológica o los aparatos electrónicos a ella conectados pueden destruirse.

Durante el montaje hay que prestar atención a que el sensor de temperatura (pletina pequeña en la parte inferior de la carcasa) no se dañe. Tampoco se puede arrancar o doblar durante la conexión la unión de cableado entre la pletina y el sensor de lluvia.

Después del montaje elimine todas las etiquetas adhesivas de protección para el transporte.

La medición del viento puede ser emitida a partir de los aprox. 60 segundos después de conectar la tensión de alimentación.

2.4. Mantenimiento de la estación meteorológica



¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesión por componentes accionados de forma automática!

Debido al control automático, piezas de la instalación pueden activarse y poner en peligro a personas (p. ej., movimiento automático de ventanas/toldos si durante la limpieza se disparó una alarma de lluvia/viento).

- Desconectar siempre el aparato de la red eléctrica para el mantenimiento y la limpieza.

El dispositivo debería ser revisado por suciedad regularmente dos veces al año y debería ser limpiado en caso necesario. Puede que el sensor no funcione si se encuentra muy sucio.



ATENCIÓN

El aparato puede resultar dañado si penetran grandes cantidades de agua.

- No limpiar con limpiadores a alta presión ni de chorro de vapor.

3. Protocolo de transmisión

3.1. String de consulta SHOWEAGPS desde el Máster

Byte N°	Variable		Explicación
0	Dirección slave (esclavo)	xx	
1	Comando	04H	Read Input Registers (Lectura entrada registradores)
2	Dirección de Inicio High Byte	xx	
3	Dirección de Inicio Low Byte	xx	
4	Cantidad palabras High Byte	xx	
5	Cantidad palabras Low Byte	xx	
6	CRC Low Byte	xx	
7	CRC High Byte	xx	

3.2. String de salida SHOWEAGPS hacia el Máster

Byte N°	Dirección de Inicio	Variable		Explicación
0		Dirección slave (esclavo)	xx	
1		Comando	04H	Read Input Registers (Lectura entrada registradores)
2		Cantidad de bytes	xx	Master query*2
3	0	Temp. exterior	H	con signo, valor/10 =
4	1	Temp. exterior	L	Temperatura xx,x °C
5	2	Sensor solar, sur	H	
6	3	Sensor solar, sur	L	1 ... 99 Kilolux
7	4	Sensor solar, oeste	H	
8	5	Sensor solar, oeste	L	1 ... 99 Kilolux
9	6	Sensor solar, este	H	
10	7	Sensor solar, este	L	1 ... 99 Kilolux
11	8	Luz	H	0 ... 999 Lux
12	9	Luz	L	0 ... 999 Lux
13	10	Viento	H	valor/10 indica viento medido
14	11	Viento	L	en m/s (metros por segundo)
15	12	GPS / RTC	H	1 = GPS; 0 = reloj de cuarzo 50ppm
16	13	Lluvia	L	1 = lluvia; 0 = sin lluvia;
29	26	Acimut	H	Valor/10 = posición del sol;
30	27	Acimut	L	ángulo 0,0 ... 359,9 grados
31	28	Elevación	H	Valor/10 = posición del sol;
32	29	Elevación	L	Rango alto +/-90,0 grados
33	30	Grado de longitud	H	Valor/100 +/- xxx,xx°;
34	31	Grado de longitud	L	+ = este / - = oeste
35	32	Grado de latitud	H	Valor/100 +/- xxx,xx°;
36	33	Grado de latitud	L	+ = norte / - = sur
37	CRC		L	
38	CRC		H	

Los valores negativos se indican como complemento a 2.

Indicación horaria: UTC (Tiempo Universal Coordinado).