

MANUALE DI ISTRUZIONI

Serie

HD2717 / HD2817

Trasmittitori, regolatori ON/OFF e datalogger di temperatura e umidità



IT
V2.0

 **senseca**

Indice

1	Introduzione.....	3
2	Caratteristiche tecniche.....	4
3	Descrizione.....	7
3.1	Modelli HD2717... senza display	7
3.2	Modelli HD2717... con display	8
3.3	Modelli HD2817.....	10
4	Installazione	12
4.1	Connessioni	13
4.2	Uscite analogiche	14
4.3	Relè.....	15
4.4	Collegamento seriale	15
4.5	Collegamento della sonda.....	17
4.6	Impostazione data e ora	17
5	Menu di configurazione nei modelli HD2717...	18
6	Menu di configurazione nei modelli HD2817...	23
7	Visualizzazione grafica (HD2817...).....	29
8	Modalità operative relè RL1 e RL2	30
9	Logging	31
10	Protocollo di comunicazione seriale.....	32
10.1	Stampa dei dati	32
10.2	Elenco dei comandi seriali	33
11	Messaggi di errore.....	37
12	Manutenzione	38
12.1	Calibrazione della sonda.....	38
12.2	Sostituzione della sonda.....	38
12.3	Sostituzione della batteria tampone	39
12.4	Pulizia	39
13	Istruzioni per la sicurezza	40
14	Codici di ordinazione sonde e accessori.....	41

2 Caratteristiche tecniche

Temperatura

Sensore	Pt100
Campo di misura (*)	-50...+200 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,25 °C

Umidità

Sensore	Capacitivo
Campo di misura (*)	UR 0...100% UA 0...600 g/m ³ Td & Tw -50 ... +100 °C MR 0 ... 2000 g/kg di aria secca
Risoluzione	0,1%UR
Accuratezza	±1,5%UR (0...90%), ±2%UR (90...100%) @ T=15...35 °C ±(1,5 +1,5% della misura)%UR @ T=restante campo Per l'accuratezza delle grandezze di umidità calcolate si vedano le tabelle e il grafico più avanti
Tempo di risposta	3 min con filtro @ 20 °C e 0,5 m/s

Caratteristiche generali

Alimentazione	24 Vac/dc ± 10% o 90...240 Vac a seconda del modello, 50...60 Hz Consumo medio 3 W
Uscite analogiche	2 (HD2717...), 3 (HD2817...) Configurabili 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V o 2...10 V Risoluzione uscite 16 bit, accuratezza ± 0,05% f.s. @ 20 °C
Uscite relè	Opzionali, 2 relè di lavoro SPDT e 1 di allarme SPST normalmente aperto 3 A / 250 Vac carico resistivo
Comunicazione	RS232 e RS485
Memoria	9000 campioni in max. 256 sessioni Gestione circolare: se la memoria è piena, i nuovi dati sovrascrivono i dati più vecchi. Sono memorizzati tutti i parametri e lo stato delle uscite. Intervallo di memorizzazione configurabile 1, 2, 5, 10, 20, 60 s / 2, 4 min
Orologio interno	In tempo reale con batteria tampone al litio. Accuratezza ±1 min/mese.
Display	LCD custom opzionale nei modelli HD2717... LCD grafico (128 x 64 pixel) retroilluminato nei modelli HD2817...
Condizioni operative	Strumento: -20...+60 °C / 0...90 %UR non condensante Sonda: pressione statica max. 12 bar (16 bar per S.TC2.480.2, 8 bar per S481.2), la temperatura max. dipende dalla versione
Grado di protezione	IP 65
Temperatura di magazzino	-30...+80 °C
Materiale	ABS
Peso	600 g ca.

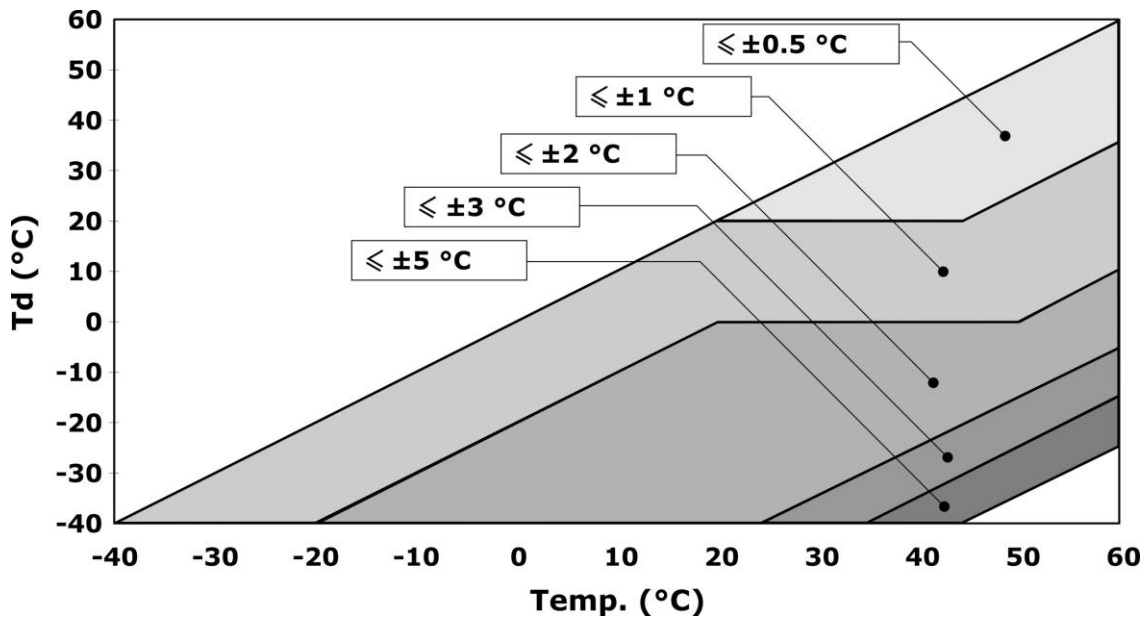
(*) Campo di misura dello strumento; la sonda potrebbe avere condizioni più restrittive a seconda della versione.

Grandezze di umidità calcolate

Accuratezza del punto di rugiada (°C) in funzione dell'umidità relativa

		Umidità relativa (%)					
		10	30	50	70	90	100
Temperatura (°C)	-20	0,92	0,49	0,30	0,22	--	--
	0	1,05	0,56	0,35	0,25	0,20	0,18
	20	1,18	0,75	0,45	0,34	0,27	0,23
	50	1,27	0,88	0,56	0,42	0,33	0,30
	100	1,30	1,17	0,76	0,58	0,47	0,42

Accuratezza del punto di rugiada (Td) in funzione della temperatura



Accuratezza dell'umidità assoluta (g/m³)

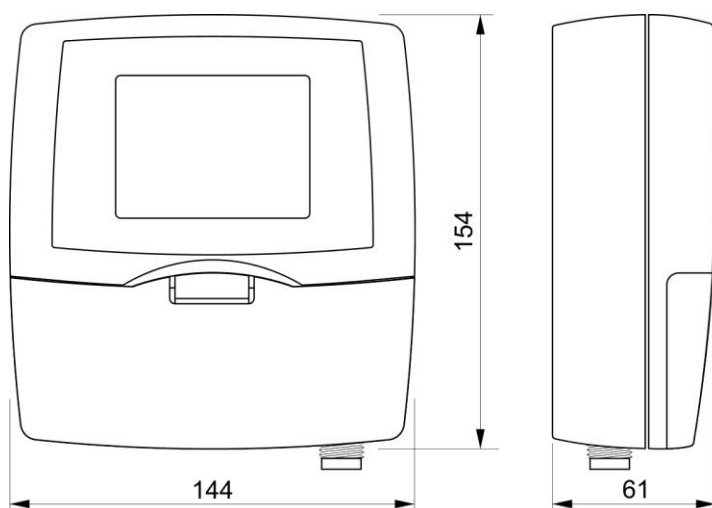
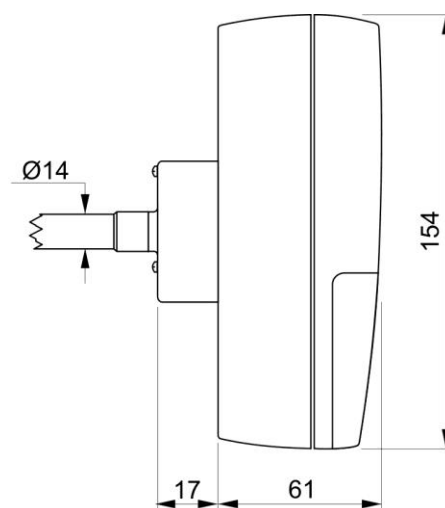
		Umidità relativa (%)					
		10	30	50	70	90	100
Temperatura (°C)	-20	0,015	0,020	0,025	0,030	---	---
	0	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15
	20	0,28	0,33	0,40	0,44	0,50	0,55
	50	1,36	1,56	1,74	1,92	2,13	2,19
	100	9,37	10,2	11,3	12,3	13,2	13,5

Accuratezza del mixing ratio (g/kg)

		Umidità relativa (%)					
		10	30	50	70	90	100
Temperatura (°C)	-20	0,014	0,017	0,020	0,024	---	---
	0	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13
	20	0,24	0,29	0,34	0,39	0,44	0,45
	50	1,28	1,54	1,85	2,20	2,53	2,66
	100	12,5	23,2	46,2	136,0	---	---

Temperatura di bulbo umido (°C)

		Umidità relativa (%)					
		10	30	50	70	90	100
Temperatura (°C)	-20	0,25	0,26	0,27	0,28	---	---
	0	0,29	0,32	0,35	0,37	0,4	0,412
	20	0,4	0,42	0,42	0,42	0,42	0,47
	50	0,98	0,89	0,84	0,82	0,81	0,8
	100	2,53	1,57	1,3	1,18	1,11	1,08

Dimensioni (mm)**Versioni sonda verticale e con cavo****Versioni sonda orizzontale**

3 Descrizione

3.1 Modelli HD2717... senza display



1. Tasto e LED **AUX COM**
2. Tasto e LED **PROBE CHANGE**
3. Passacavi (3x) per collegamento alimentazione e uscite
4. Connettore M16 per il collegamento della sonda (tranne versioni sonda orizzontale)
5. Sportello morsettieria con chiusura a scatto

Il led accanto al tasto AUX COM si accende quando lo strumento è alimentato.

Funzionalità dei tasti

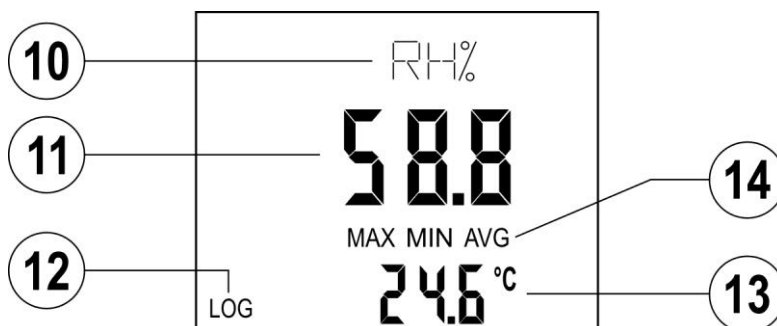
AUX COM	Attiva la porta seriale ausiliaria (COM AUX) per un minuto, durante il quale il LED a fianco del tasto lampeggia e lo strumento rimane in attesa di ricevere eventuali comandi attraverso la porta seriale COM AUX. Se lo strumento non riceve alcun comando, dopo un minuto ritorna automaticamente alla porta seriale configurata.
PROBE CHANGE	Attiva la modalità di " sospensione " per un minuto, durante il quale il LED a fianco del tasto lampeggia, il logging è arrestato e le uscite (analogiche e relè) vengono mantenute nello stato in cui erano al momento della pressione del tasto. La modalità di sospensione è utilizzata prevalentemente per la sostituzione della sonda senza interrompere il processo. Al ritorno nello stato normale, lo strumento legge i parametri di calibrazione della nuova sonda e riprende a funzionare. Se necessario, il tempo di sospensione può essere allungato di un altro minuto premendo nuovamente il tasto PROBE CHANGE, oppure abbreviato premendo e mantenendo premuto il tasto AUX COM.

3.2 Modelli HD2717... con display



1. Tasto **UNIT**
2. Tasti freccia
3. LCD
4. Passacavi (3x) per collegamento alimentazione e uscite
5. Connettore M16 per il collegamento della sonda (tranne versioni sonda orizzontale)
6. Sportello morsettieria con chiusura a scatto
7. Tasto **ESC**
8. Tasto **ENTER / FUNC**
9. Tasto **MENU**

Display



10. In misura, indicazione della grandezza fisica visualizzata nella riga principale. In menu, indicazione della voce di menu corrente.
11. Riga principale: in misura visualizza il valore della grandezza di umidità selezionata.
12. Simbolo LOG: indica che lo strumento è in logging.
13. Riga secondaria: visualizza la temperatura.
14. Indicazione del tipo di statistica (MAX, MIN o AVG) attivata con il tasto FUNC.

Funzionalità dei tasti

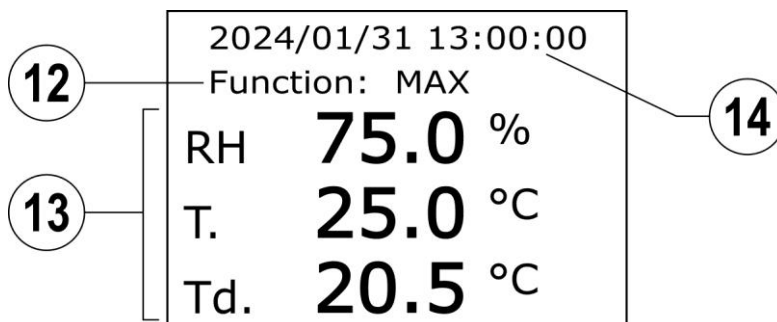
UNIT	<p>Seleziona la grandezza di umidità da visualizzare nella riga principale del display e l'unità di misura della temperatura nella riga secondaria.</p> <p>Alla prima pressione del tasto UNIT è possibile selezionare con le frecce \wedge \vee la grandezza di umidità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RH%: umidità relativa • G/m³: umidità assoluta • G/kG: rapporto di mescolanza (mixing ratio) • Td: temperatura del punto di rugiada • TW: temperatura di bulbo umido <p>Premendo una seconda volta UNIT si conferma la grandezza visualizzata ed è possibile selezionare l'unità di misura della temperatura (°C o °F). Premere ancora UNIT per confermare e tornare in misura.</p>
Freccia in su/giù	<p>Seleziona una voce da un elenco o incrementa/decrementa il valore del parametro selezionato.</p>
ESC	<p>All'interno del menu, sale di un livello nella gerarchia del menu (annullando eventuali modifiche non confermate).</p>
ENTER/FUNC	<p>All'interno del menu, conferma la voce selezionata.</p> <p>In misura, visualizza in sequenza le funzioni statistiche MAX (massimo), MIN (minimo) e AVG (media).</p> <p>Per azzerare le funzioni statistiche e ripartire con un nuovo calcolo, premere il tasto ENTER/FUNC fino a leggere sul display "CLR Func?", quindi con le frecce selezionare YES e confermare con ENTER.</p>
MENU	<p>Entra nel menu.</p> <p>Premuto all'interno del menu, lo strumento torna direttamente in misura.</p>

3.3 Modelli HD2817...



1. Tasto **ZOOM verticale**
2. Tasto **ZOOM orizzontale**
3. Tasti freccia
4. LCD
5. Passacavi (3x) per collegamento alimentazione e uscite
6. Connettore M16 per il collegamento della sonda (tranne versioni sonda orizzontale)
7. Sportello morsettieria con chiusura a scatto
8. Tasto **UNIT**
9. Tasto **ESC**
10. Tasto **ENTER / FUNC**
11. Tasto **MENU**

Display



12. Indicazioni ausiliarie: per esempio, il tipo di statistica (MAX, MIN o AVG) attivata con il tasto FUNC.
13. In misura sono visualizzati i valori delle tre grandezze fisiche associate alle uscite analogiche A1, A2 e A3.
14. Data e ora.

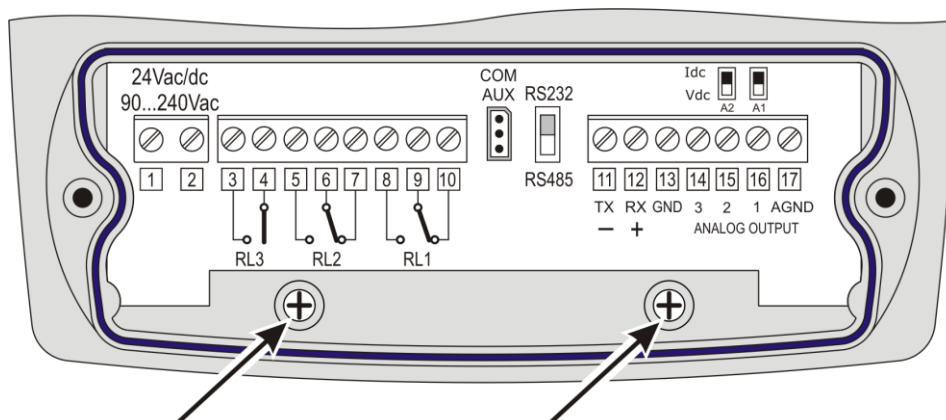
Funzionalità dei tasti

ZOOM verticale e orizzontale	In modalità grafica, espandono o riducono la scala verticale e la scala orizzontale del grafico visualizzato.
Freccia in su/giù	Seleziona una voce da un elenco o incrementa/decrementa il valore del parametro selezionato.
UNIT	In misura, seleziona l'unità di misura della temperatura (°C o °F). In modalità grafica, seleziona la grandezza fisica.
ESC	All'interno del menu, sale di un livello nella gerarchia del menu (annullando eventuali modifiche non confermate).
ENTER/FUNC	All'interno del menu, conferma la voce selezionata. In misura, visualizza in sequenza le funzioni statistiche MAX (massimo), MIN (minimo) e AVG (media). Per azzerare le funzioni statistiche e ripartire con un nuovo calcolo, premere il tasto ENTER/FUNC fino a leggere sul display "CLR Func?", quindi con le frecce selezionare YES e confermare con ENTER.
MENU	Entra nel menu. Premuto all'interno del menu, lo strumento torna direttamente in misura.

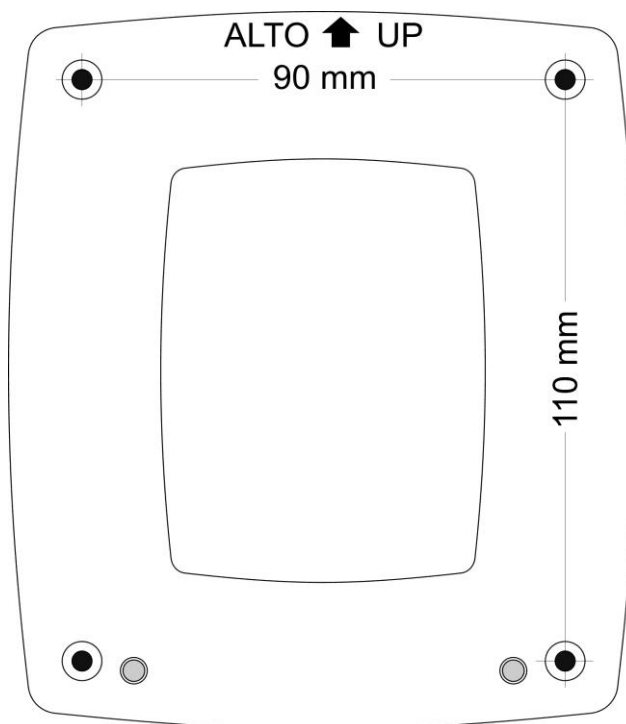
4 Installazione

L'installazione va fatta in ambiente interno.

Lo strumento ha una piastra per il fissaggio a parete. Per separare la piastra dal fondo dello strumento, aprire i due sportelli anteriori in modo da accedere alla morsetteria. Svitare le due viti evidenziate nella figura seguente e tirare verso di sé lo strumento.



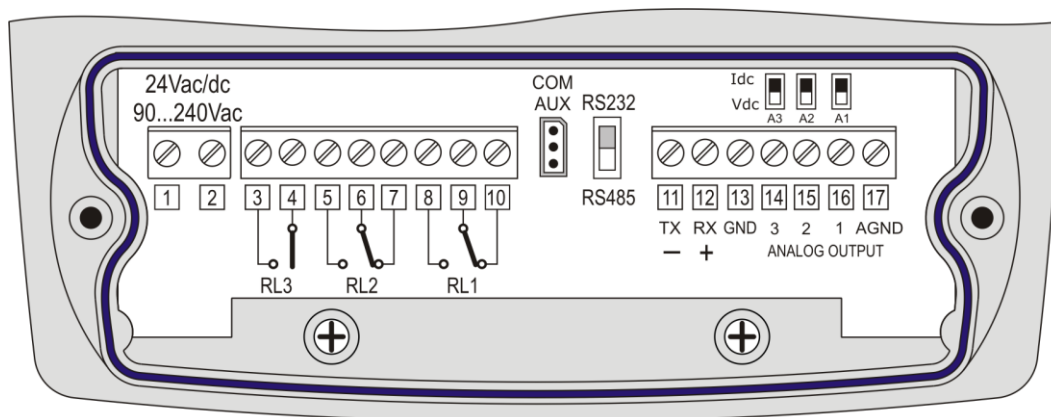
Fissare la piastra alla parete. La piastra ha 4 fori $\varnothing 4,5$ mm con interasse orizzontale 90 mm e interasse verticale 110 mm.



Una volta fissata la piastra, agganciare lo strumento tramite la cava in corrispondenza della freccia e riavvitare le due viti nel vano morsetteria.

4.1 Connessioni

La morsettiera si trova nella parte inferiore dello strumento, protetta da due sportelli: il primo esterno con chiusura a scatto, il secondo, interno, fissato con due viti.



Morsetti	Funzione		
1 - 2	Alimentazione (24 Vac/dc \pm 10% o 90...240 Vac a seconda del modello)		
3 - 4	Relè di allarme RL3 (se disponibile nel modello)		
5 - 6 - 7	Relè di lavoro RL2 (se disponibile nel modello)		
8 - 9 - 10	Relè di lavoro RL1 (se disponibile nel modello)		
11 - 12 - 13	Connessione seriale RS232 o RS485		
	Morsetto	Modalità RS232	Modalità RS485
	11	Da collegare a TX del PC (pin 3 connettore DB9)	Da collegare al negativo del bus
	12	Da collegare a RX del PC (pin 2 connettore DB9)	Da collegare al positivo del bus
	13	Da collegare a GND del PC (pin 5 connettore DB9)	Da collegare a GND
14 - 15 - 16 - 17	Uscite analogiche		
	Morsetto	Funzione	
	14	Positivo uscita 3 (solo HD2817...)	
	15	Positivo uscita 2	
	16	Positivo uscita 1	
17	Negativo comune uscite analogiche.		

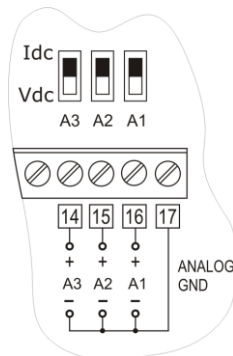
Connettore COM AUX

Porta seriale RS232 ausiliaria per la connessione a una porta USB del PC tramite il cavo **CP27** (con convertitore RS232/USB integrato). Utile per connettere temporaneamente lo strumento al PC, per esempio per modificare la configurazione, senza dover scollegare e poi ricollegare i cavi fissati alla morsettiera.

4.2 Uscite analogiche

I modelli HD2717... hanno due uscite analogiche (A1 e A2). I modelli HD2817... dispongono di una terza uscita analogica (A3).

Le uscite possono essere configurate indipendentemente in corrente (Idc) o in tensione (Vdc) tramite i dip switch A1, A2 e A3 posizionati sopra i terminali positivi delle uscite.



La resistenza di carico varia in funzione del tipo di uscita analogica configurata:

Uscita analogica	Resistenza di carico
0...10 V, 2...10 V	> 100 k Ω
0...20 mA, 4...20 mA	< 500 Ω

In caso di anomalia nella misura (misura rilevata fuori dal range di misura), l'uscita si porta a un valore superiore del 10% rispetto al fondo scala: 11 V se l'uscita è tensione, 22 mA se l'uscita è in corrente.

Offset delle uscite

Le uscite possono essere impostate con offset (4...20 mA / 2...10 V) o senza offset (0...20 mA / 0...10 Vdc) mediante il software applicativo DeltaLog12 o la voce di menu:

- "ANL_OUT_MODE" in HD2717...
- "CONF. OUT → Output Analog 1-2-3 → Current/Voltage out" in HD2817...

L'impostazione dell'offset si applica a tutte le uscite.

Associazione delle grandezze alle uscite

Un'uscita può essere associata a una qualsiasi delle grandezze misurate e calcolate dallo strumento. Per associare le grandezze alle uscite e impostare i valori minimo e massimo della grandezza corrispondenti ai valori minimo e massimo dell'uscita, utilizzare il software applicativo DeltaLog12 o la voce di menu:

- "PWM_x_PAR_SET" (x=1, 2) in HD2717...
- "CONF. OUT → Output Analog 1-2-3 → Analog output x" (x=1, 2, 3) in HD2817...

Nei modelli HD2817..., la misura delle grandezze associate alle uscite analogiche A1, A2 e A3 appaiono rispettivamente nella prima, seconda e terza riga di misura del display. Nei modelli HD2717... invece, le grandezze visualizzate non dipendono da quali grandezze sono associate alle uscite.

4.3 Relè

Nei modelli provvisti di relè sono presenti due relè di lavoro ON/OFF (RL1 e RL2) e un relè di allarme (RL3). I contatti di uscita sono a potenziale libero.

RL1 e RL2 sono SPDT (contatti NO e NC). RL3 è SPST (contatto NO). Quando lo strumento non è alimentato o è in modalità "off-line", lo stato dei contatti è quello riportato nella serigrafia della morsettiere.

Relè	Contatti
RL1	8 - 9 Contatto NO 9 - 10 Contatto NC
RL2	5 - 6 Contatto NO 6 - 7 Contatto NC
RL3	3 - 4 Contatto NO

Configurazione dei relè

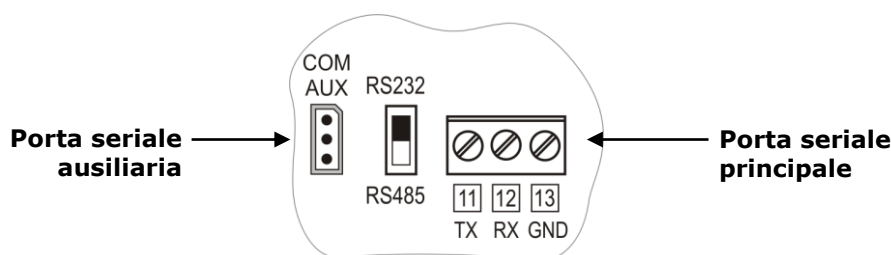
RL1 e RL2 possono essere associati a una qualsiasi delle grandezze misurate e calcolate dallo strumento. Per associare le grandezze ai relè, impostare le soglie d'intervento e l'operatività dei relè, utilizzare il software applicativo DeltaLog12 o la voce di menu:

- "RLx_PAR_SET" (x=1, 2, 3) in HD2717...
- "CONF. OUT → Output Relay → Relay x" (x=1, 2, 3) in HD2817...

Le stesse voci di menu permettono di bloccare i relè in posizione fissa ON oppure OFF per consentire le operazioni di manutenzione dell'impianto.

4.4 Collegamento seriale

Lo strumento è dotato di una porta di comunicazione seriale principale multi-standard RS232/RS485 (morsetti 11, 12 e 13) e di una porta seriale RS232 ausiliaria COM AUX.



Per il collegamento fisso si utilizza la porta principale. La porta ausiliaria permette collegamenti temporanei, per esempio per modificare la configurazione, senza dover scollegare e poi ricollegare i cavi fissati alla morsettiere.

La porta seriale principale e la porta seriale ausiliaria non sono attive contemporaneamente (lo strumento supporta solo un canale di comunicazione per volta). Lo strumento è preconfigurato di fabbrica con la porta seriale ausiliaria attiva, per agevolare le operazioni di configurazione. Per selezionare la porta seriale principale o la porta seriale ausiliaria, utilizzare il software applicativo DeltaLog12 o la voce di menu:

- "COMM_PORT_SEL" in HD2717...
- "SERIAL" in HD2817...

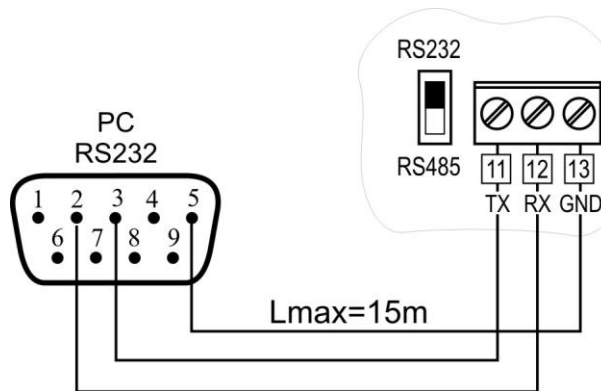
Le stesse voci di menu permettono anche di selezionare RS232 o RS485 per la porta seriale principale. Il dip switch posto a fianco del morsetto 11 è relativo alla porta seriale principale e deve essere impostato sullo stesso standard impostato nel menu per la porta principale, se abilitata.

Nei modelli HD2717... senza display, la porta ausiliaria può essere attivata (se non già attiva) per un minuto premendo il pulsante frontale superiore (il LED a fianco del pulsante lampeggia per indicare che la porta COM AUX è attiva).

La porta seriale ausiliaria è sempre attiva per un minuto all'accensione dello strumento. Dopo un minuto, lo strumento attiva la porta seriale impostata.

Collegamento RS232

Lo schema seguente indica la connessione della porta seriale principale.

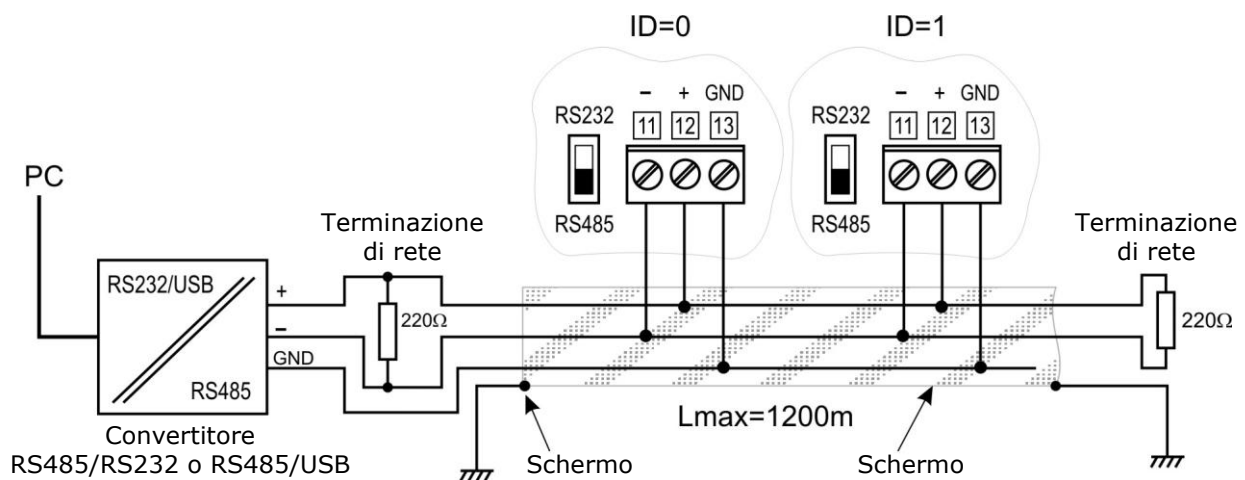


Per collegare la porta seriale a una porta USB del PC, utilizzare un convertitore RS232/USB.

La porta seriale ausiliaria può essere connessa a una porta USB del PC tramite il cavo **CP27** (con convertitore RS232/USB integrato).

Collegamento RS485

Per lunghe distanze (fino a 1200 m), si utilizza la connessione RS485. Questa permette la formazione di una rete di strumenti secondo lo schema della figura che segue.



Una rete include un massimo di **250** strumenti, collegati mediante un cavo schermato con doppino attorcigliato per i segnali e un terzo filo per la massa.

Caratteristiche consigliate del cavo: impedenza 150 Ω , capacità <30 pF/m, sezione >0,34 mm², resistenza <110 Ω /km, diametro del conduttore >0,64 mm.

Se si devono connettere più di 32 strumenti, inserire tra un gruppo ed il successivo un ripetitore di segnale. All'inizio e alla fine di ciascun segmento va applicato il terminatore di linea.

Ogni strumento dev'essere identificato da un **indirizzo univoco**. Lo strumento è pre-configurato di fabbrica con indirizzo 001. Per modificare l'indirizzo, utilizzare il software applicativo DeltaLog12 o la voce di menu:

- "ADDR_SEL" in HD2717...
- "SERIAL → ADDRESS" in HD2817...

L'indirizzo è impostabile da 1 a 250.

Per la gestione della rete e lo scarico dei dati utilizzare il software DeltaLog12.

4.5 Collegamento della sonda

Nei modelli per sonda verticale o sonda con cavo, collegare la sonda al connettore M16 nella parte inferiore del contenitore prima di alimentare il trasmettitore.

4.6 Impostazione data e ora

Quando si fornisce alimentazione allo strumento, nei modelli con display viene richiesta per circa un minuto la verifica della data e dell'ora.

Modelli HD2717...

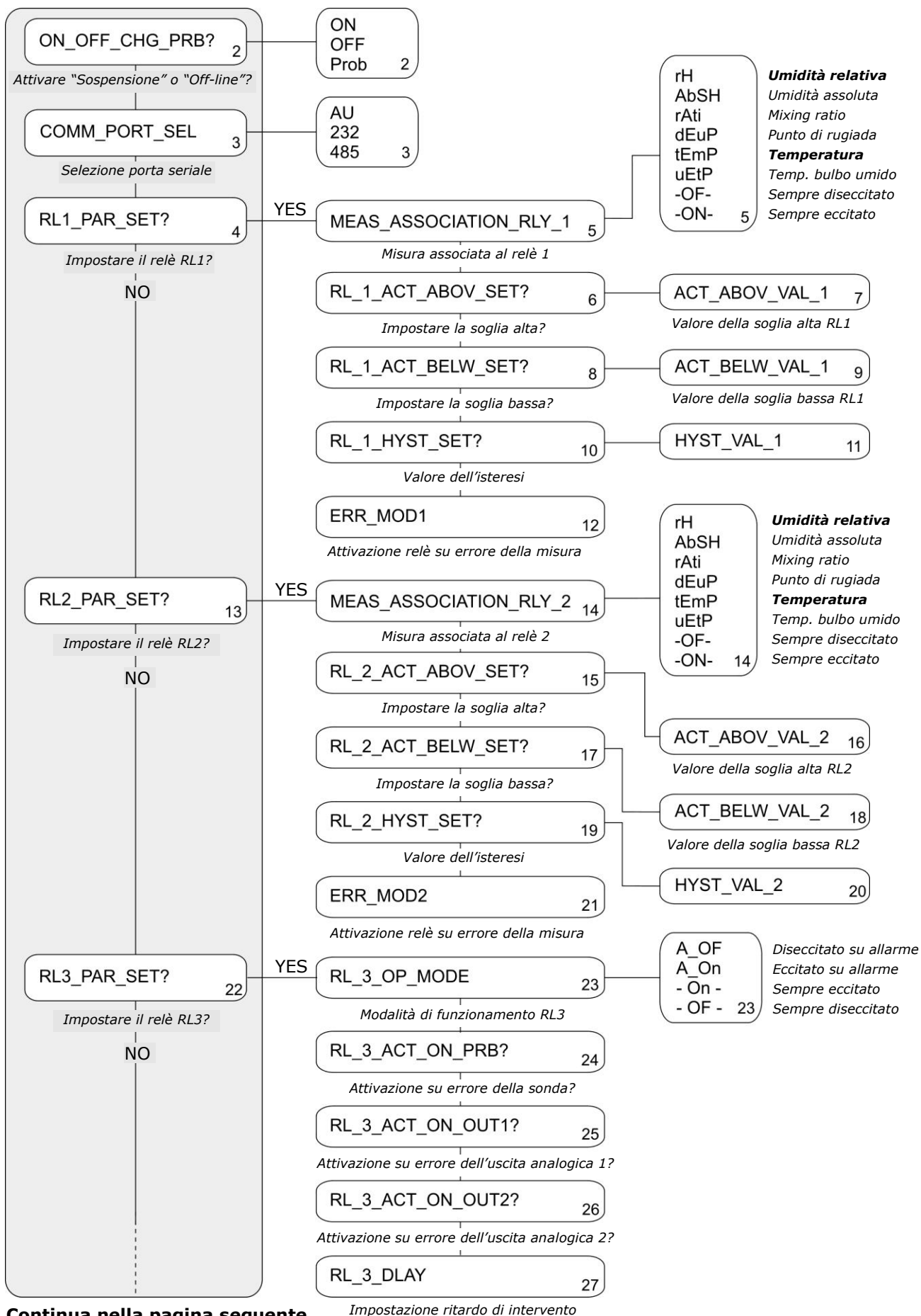
Sul display scorre la frase "Time Date Set?" ("Impostare data e ora?"). Se la data e l'ora sono corretti, premere MENU per passare direttamente in modalità misura; altrimenti, con le frecce \wedge \vee selezionare "YES" e premere ENTER: appare l'anno; con le frecce \wedge \vee , modificare il valore e confermare con ENTER per passare ai campi successivi: mese, giorno, ora, minuti. I secondi ripartono da 00 alla pressione del tasto ENTER di conferma dei minuti. Al termine, premere MENU per tornare in misura.

Modelli HD2817...

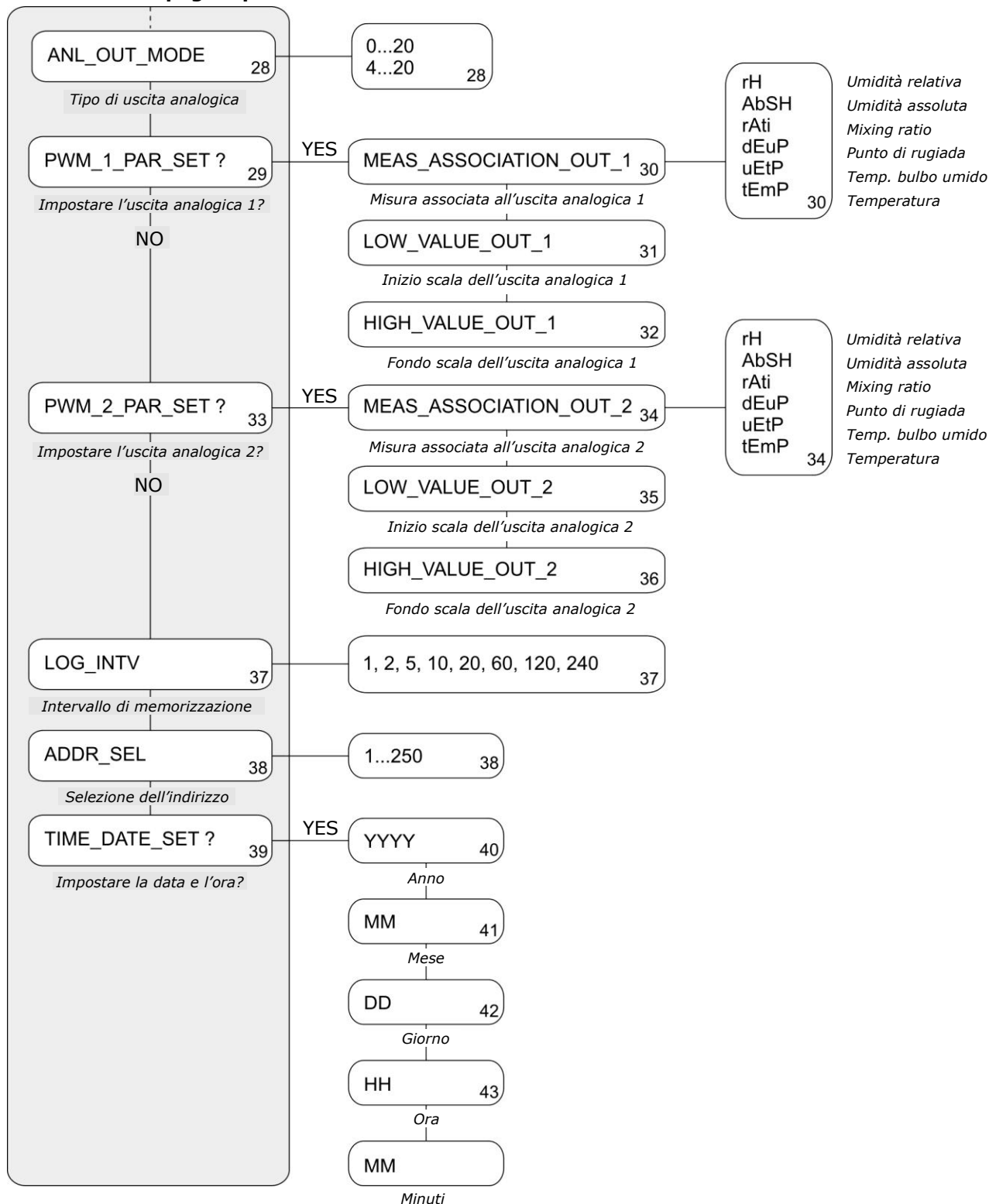
Appare la schermata con data e ora. Se data e ora sono corretti, premere MENU per passare direttamente in modalità misura; altrimenti, modificare il valore (anno) con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER per passare ai campi successivi: mese, giorno, ora, minuti. I secondi ripartono da 00 alla pressione del tasto ENTER di conferma dei minuti. Al termine, premere MENU per tornare in misura.

Sia in HD2717... che HD2817..., una batteria tampone interna garantisce il funzionamento dell'orologio anche in assenza di alimentazione.

5 Menu di configurazione nei modelli HD2717...



Continua dalla pagina precedente



Le schermate del menu sono contraddistinte da un indice in basso a destra nel display, per agevolare la navigazione tra le varie voci.

Per navigare all'interno del menu, utilizzare i tasti:

- Tasti freccia (↖ ↗), per modificare il valore di un parametro.
- ENTER, per confermare un valore e passare alla voce successiva.
- ESC, per risalire di un livello (annullando eventuali modifiche non confermate).
- MENU, per uscire da un punto qualsiasi del menu e tornare direttamente in misura.

Le voci del menu sono descritte di seguito.

- **ON_OFF_CHG_PRB?**

Selezione della modalità operativa.

- **ON**: modalità operativa normale (default).
- **OFF**: modalità "off-line"; i relè vengono diseccitati, le uscite analogiche portate a zero e fermato il logging; sul display appare la scritta "OFF Line". Per riattivare lo strumento, tenere premuto il tasto ENTER per alcuni secondi.
- **Prob**: attiva la modalità di "sospensione" per 60 s (a display appare un conto alla rovescia), durante la quale le uscite (analogiche e relè) vengono mantenute nello stato in cui sono al momento della pressione del tasto ENTER, e si può sostituire la sonda. Il tempo può essere allungato di altri 60 s premendo la freccia in su. Gli altri tasti, esclusi la freccia \wedge e il tasto ENTER, riducono il tempo residuo a 3 s.

- **COMM_PORT_SEL**

Selezione della porta seriale da utilizzare.

- **AU**: RS232 COM AUX (default).
- **232**: RS232 principale (morsetti 11 - 12 - 13).
- **485**: RS485 (morsetti 11 - 12 - 13).

Se si seleziona 232 o 485, il dip switch posto a fianco del morsetto 11 deve essere impostato sullo stesso standard impostato nel menu.

- **RL1_PAR_SET?** e **RL2_PAR_SET?**

Impostazione dei parametri di funzionamento dei relè RL1 e RL2. Selezionare YES con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER per entrare nel sottomenu.

- **MEAS_ASSOCIATION_RLY_x** (x=1, 2)

Grandezza fisica associata al relè:

- **rH**: umidità relativa (default per RL1)
- **AbSH**: umidità assoluta
- **rAti**: mixing ratio (rapporto di mescolanza)
- **dEuP**: dew point (temperatura del punto di rugiada)
- **tEmP**: temperatura ambiente (default per RL2)
- **uEtP**: temperatura di bulbo umido
- **-OF-**: relè sempre diseccitato (contatto NC chiuso, contatto NO aperto)
- **-ON-**: relè sempre eccitato (contatto NC aperto, contatto NO chiuso)

- **RL_x_ACT_ABOV_SET?** (x=1, 2)

Soglia superiore di intervento del relè. È la soglia oltre la quale il relè passa dallo stato diseccitato a quello eccitato: il contatto normalmente chiuso si apre e il contatto normalmente aperto si chiude. Selezionare NO (default) per disabilitare la soglia o YES per abilitarla e impostarne il valore (**ACT_ABOV_VAL_x**).

- **RL_x_ACT_BELW_SET?** (x=1, 2)

Soglia inferiore di intervento del relè. È la soglia sotto la quale il relè passa dallo stato diseccitato a quello eccitato: il contatto normalmente chiuso si apre e il contatto normalmente aperto si chiude. Selezionare NO (default) per disabilitare la soglia o YES per abilitarla e impostarne il valore (**ACT_BELW_VAL_x**).

- **RL_x_HYST_SET?** (x=1, 2)

Isteresi applicata ad entrambe le soglie inferiore e superiore. Selezionare NO per disabilitare l'isteresi o YES (default) per abilitarla e impostarne il valore (**HYST_VAL_x**).

- **ERR_MODx** (x=1, 2)

Comportamento del relè in caso di errore di misura (valore misurato oltre il campo di misura, sonda guasta o scollegata). Selezionare NO per diseccitare il relè in caso di errore (default, lo stato dei contatti è quello riportato nella serigrafia della morsettiera), o YES per eccitare il relè in caso di errore (si chiude il contatto NO e si apre il contatto NC).

- **RL3_PAR_SET?**

Impostazione dei parametri di funzionamento del relè di allarme RL3. Selezionare YES con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER per entrare nel sottomenu.

- **RL_3_OP_MODE**

Modalità operativa del relè.

- **A_OF**: il relè è normalmente eccitato (contatto chiuso) e si diseccita in caso di allarme (contatto aperto).
- **A_On**: il relè è normalmente diseccitato (contatto aperto) e si eccita in caso di allarme (contatto chiuso). Modalità di default.
- **-On-**: relè sempre eccitato (contatto tra i morsetti 3 e 4 chiuso).
- **-OF-**: relè sempre diseccitato (contatto tra i morsetti 3 e 4 aperto).

- **RL_3_ACT_ON_PRB?**

Selezionare NO per disabilitare l'allarme in caso di errore di misura (valore misurato oltre il campo di misura, sonda guasta o scollegata) o YES (default) per abilitarlo.

- **RL_3_ACT_ON_OUT1?**

Selezionare NO per disabilitare l'allarme in caso di errore dell'uscita analogia 1 (superamento limiti impostati) o YES (default) per abilitarlo.

- **RL_3_ACT_ON_OUT2?**

Selezionare NO per disabilitare l'allarme in caso di errore dell'uscita analogia 2 (superamento limiti impostati) o YES (default) per abilitarlo.

- **RL_3_DLAY**

Tempo di ritardo, in secondi, nella generazione dell'allarme (default 0).

- **ANL_OUT_MODE**

Impostazione offset uscite analogiche (comune a tutte le uscite).

- **0-20**: le uscite sono 0...20 mA se in corrente, 0...10 V se in tensione.
- **4-20**: le uscite sono 4...20 mA se in corrente, 2...10 V se in tensione. Default.

- **PWM_1_PAR_SET? e PWM_2_PAR_SET?**

Associazione delle grandezze fisiche alle uscite analogiche e impostazione dei range delle uscite. Selezionare YES con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER per entrare nel sottomenu.

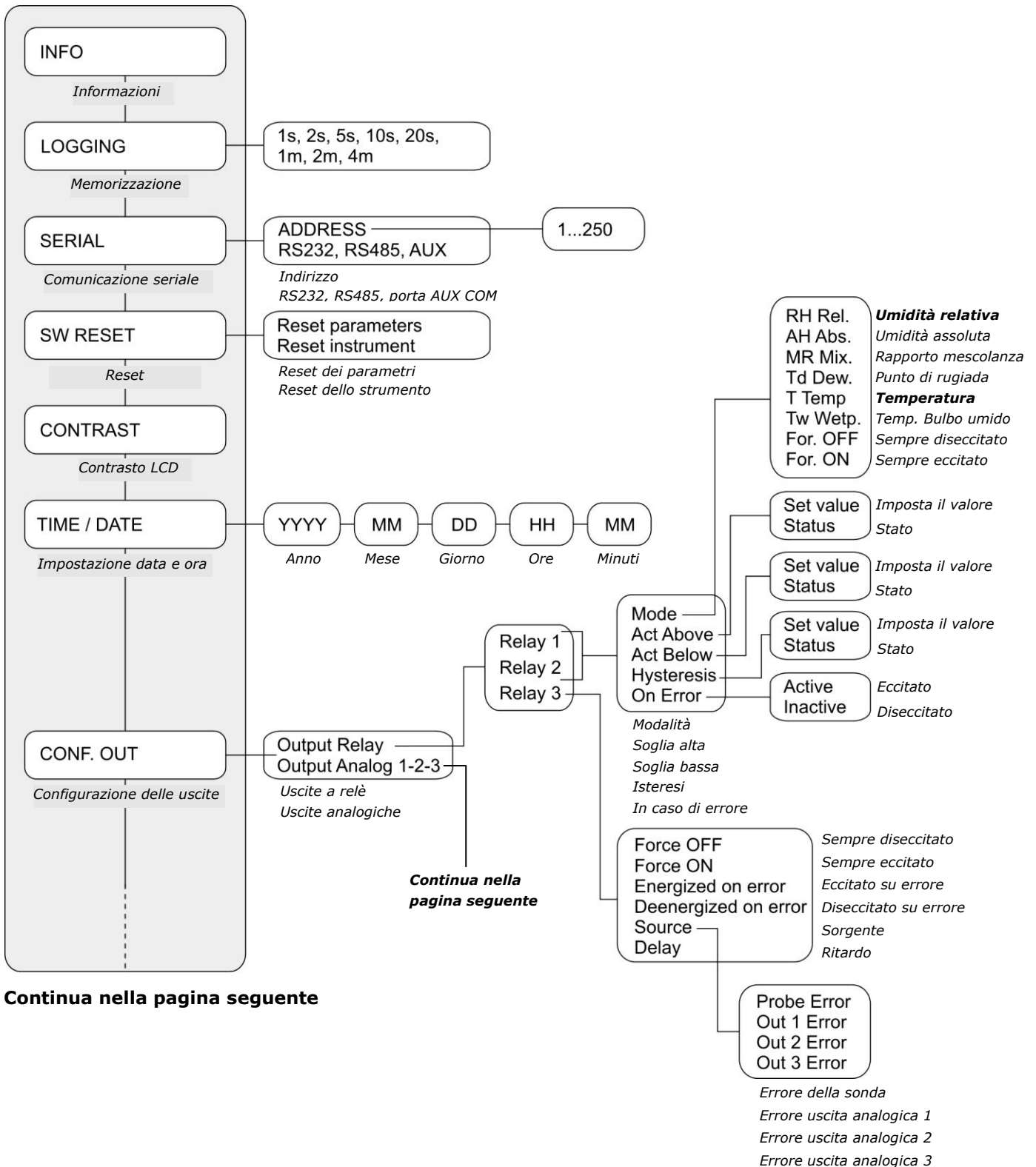
- **MEAS_ASSOCIATION_OUT_x** (x=1, 2)

Grandezza fisica associata all'uscita analogica:

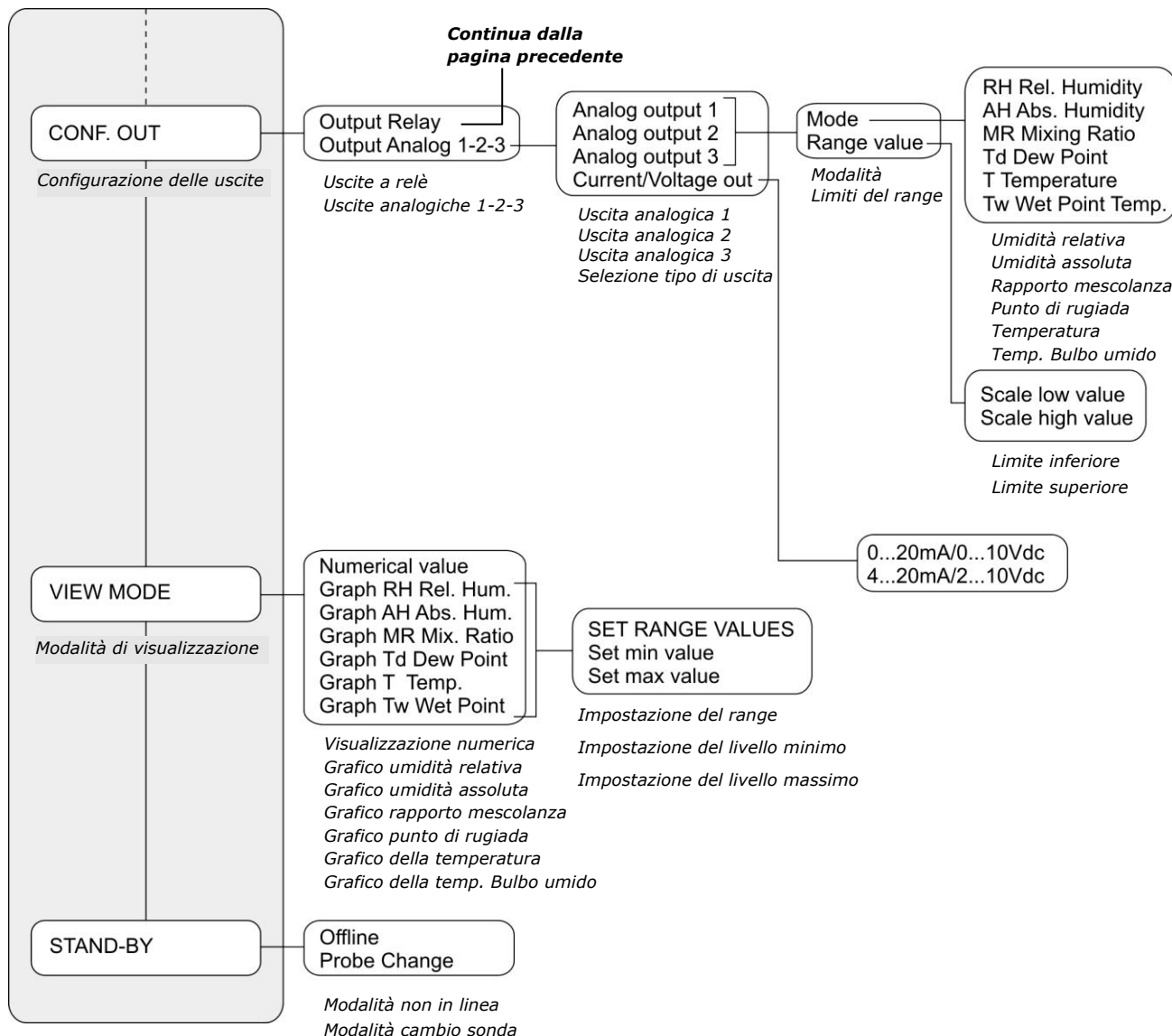
- **rH**: umidità relativa (default per A1)
- **AbSH**: umidità assoluta
- **rAti**: mixing ratio (rapporto di mescolanza)
- **dEuP**: dew point (temperatura del punto di rugiada)
- **tEmP**: temperatura ambiente (default per A2)
- **uEtP**: temperatura di bulbo umido

- **LOW_VALUE_OUT_ x** (x=1, 2)
Valore della grandezza fisica corrispondente all'inizio scala dell'uscita analogica (default 0.0 per tutte le uscite).
- **HIGH_VALUE_OUT_ x** (x=1, 2)
Valore della grandezza fisica corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica (default 100.0 per tutte le uscite).
- **LOG_INTV**
Impostazione dell'intervallo di logging in secondi: 1 (default), 2, 5, 10, 20, 60, 120 (2 minuti), 240 (4 minuti).
- **ADDR_SEL**
Impostazione dell'indirizzo di rete dello strumento (1...250, default 1).
- **TIME_DATE_SET?**
Impostazione della data e dell'ora dello strumento, nella sequenza anno, mese, giorno, ora e minuti. I secondi partono da zero alla pressione del tasto ENTER di conferma dei minuti.

6 Menu di configurazione nei modelli HD2817...



Continua dalla pagina precedente



Per navigare all'interno del menu, utilizzare i tasti:

- Tasti freccia (↖ ↗), per selezionare una voce da una lista o modificare il valore di un parametro.
- ENTER, per confermare la selezione.
- ESC, per risalire di un livello (annullando eventuali modifiche non confermate).
- MENU, per uscire da un punto qualsiasi del menu e tornare direttamente in misura.

Le voci del menu sono descritte di seguito.

• INFO

ID utente (User ID), modello, versione e data del firmware, numero di serie strumento e sonda, data di calibrazione, ...

L'ID utente è un codice che identifica lo strumento e che appare nella stampa e nei dati memorizzati. Può essere modificato con il software DeltaLog12.

• LOGGING

Impostazione dell'intervallo di logging: 1 (default), 2, 5, 10, 20, 60 secondi, 2 e 4 minuti.

● SERIAL

Impostazione dell'indirizzo di rete dello strumento (1...250, default 1) e selezione della porta seriale da utilizzare: **RS232** (principale, morsetti 11 – 12 – 13), **RS485**, **AUX** (default).

SERIAL
ADDRESS 001
* RS232
RS485
AUX
<UP> <DOWN> select
<ENTER> confirm
<ESC> exit

Per modificare l'indirizzo, selezionare ADDRESS con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER: il parametro lampeggia; modificare il valore con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER.

Per impostare una porta seriale, selezionarla con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER: accanto alla porta abilitata appare un asterisco.

Se si seleziona RS232 o RS485, il dip switch posto a fianco del morsetto 11 deve essere impostato sullo stesso standard impostato nel menu.

● SW RESET

- **Reset parameters:** ripristina i valori di default di tutti i parametri. Data/ora e i dati in memoria vengono mantenuti.
- **Reset instrument:** riavvia lo strumento, senza modificare i parametri.

● CONTRAST

Regolazione del contrasto del display. Regolare il contrasto con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER.

● TIME / DATE

Impostazione della data e dell'ora dello strumento, nella sequenza anno, mese, giorno, ora e minuti. I secondi partono da zero alla pressione del tasto ENTER di conferma dei minuti.

● CONF. OUT

Configurazione delle uscite relè e analogiche.

○ Output Relay

Configurazione dei relè. Appare la schermata per la selezione di RL1, RL2 o RL3.

➤ Se si seleziona **RL1** o **RL2**, appare la seguente schermata:

RELAY RL...
Mode: T Temp.
Act Above: 100.0 °C
Act Below: 25.0 °C
Hysteresis: 1.0 °C
On Error: Inactive
<UP> <DOWN> select
<ESC> exit/cancel

- **Mode**

Grandezza fisica associata al relè:

- **RH Rel.:** umidità relativa (default per RL1)
- **AH Abs.:** umidità assoluta
- **MR Mix.:** mixing ratio (rapporto di mescolanza)
- **Td Dew:** dew point (temperatura del punto di rugiada)
- **T Temp.:** temperatura ambiente (default per RL2)
- **Tw Wetp.:** temperatura di bulbo umido
- **For. OFF:** relè sempre diseccitato (contatto NC chiuso, contatto NO aperto)
- **For. ON:** relè sempre eccitato (contatto NC aperto, contatto NO chiuso)

La grandezza correntemente associata al relè è evidenziata da un asterisco.

- **Act Above**

Soglia superiore di intervento del relè. È la soglia oltre la quale il relè passa dallo stato diseccitato a quello eccitato: il contatto normalmente chiuso si apre e il contatto normalmente aperto si chiude.

- **Set value:** valore della soglia.
- **Status:** disabilitazione (Inactive) o abilitazione (Active) della soglia.

- **Act Below**

Soglia inferiore di intervento del relè. È la soglia sotto la quale il relè passa dallo stato diseccitato a quello eccitato: il contatto normalmente chiuso si apre e il contatto normalmente aperto si chiude.

- **Set value:** valore della soglia.
- **Status:** disabilitazione (Inactive) o abilitazione (Active) della soglia.

- **Hysteresis**

Isteresi applicata ad entrambe le soglie inferiore e superiore.

- **Set value:** valore dell'isteresi.
- **Status:** disabilitazione (Inactive) o abilitazione (Active) dell'isteresi.

- **On Error**

Comportamento del relè in caso di errore di misura (valore misurato oltre il campo di misura, sonda guasta o scollegata). Selezionare "Inactive" per diseccitare il relè in caso di errore (default, lo stato dei contatti è quello riportato nella serigrafia della morsettiere), o "Active" per eccitare il relè in caso di errore (si chiude il contatto NO e si apre il contatto NC).

➤ Se si seleziona **RL3** appare la seguente schermata:

RELAY RL3
Force OFF
Force ON
* Energized on error
Deenergized on error
Source: Probe
Delay: 0 sec
<ESC> exit/cancel

Le prime quattro voci sono le possibili modalità operative del relè di allarme. L'asterisco indica la modalità operativa corrente. Per modificare la modalità, selezionarla con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER.

- **Force OFF:** relè sempre diseccitato (contatto tra i morsetti 3 e 4 aperto).
- **Force ON:** relè sempre eccitato (contatto tra i morsetti 3 e 4 chiuso).
- **Energized on error:** il relè è normalmente diseccitato (contatto aperto) e si eccita in caso di allarme (contatto chiuso). Modalità di default.
- **Deenergized on error:** il relè è normalmente eccitato (contatto chiuso) e si diseccita in caso di allarme (contatto aperto).

- **Source**

Selezione delle condizioni di allarme; è possibile selezionare più condizioni (le condizioni selezionate sono indicate da un asterisco):

- **Probe Error:** allarme in caso di errore di misura (valore misurato oltre il campo di misura, sonda guasta o scollegata).
- **Out 1 Error:** allarme in caso di errore dell'uscita analogia 1 (superamento limiti impostati).
- **Out 2 Error:** allarme in caso di errore dell'uscita analogia 2 (superamento limiti impostati).
- **Out 3 Error:** allarme in caso di errore dell'uscita analogia 3 (superamento limiti impostati).

Per abilitare/disabilitare una condizione, selezionarla con le frecce \wedge \vee e confermare con ENTER.

- **Delay**

Tempo di ritardo, in secondi, nella generazione dell'allarme (default 0).

- **Output Analog 1-2-3**

Configurazione delle uscite analogiche. Appare la schermata per la selezione dell'uscita 1, 2 o 3 e l'impostazione dell'offset delle uscite (Current/Voltage out).

Selezionando **Current/Voltage out** si imposta l'offset delle uscite analogiche (comune a tutte le uscite): **4...20mA/2...10Vdc** (default) o **0...20mA/0...10Vdc**. L'impostazione corrente è evidenziata da un asterisco.

Selezionando una delle uscite, appare la seguente schermata:

OUTPUT ...
Mode: T Temp. Range values
<UP> <DOWN> select <ENTER> confirm <ESC> exit/cancel

- **Mode**

Grandezza fisica associata all'uscita:

- **RH Rel. Humidity:** umidità relativa (default per A1)
- **AH Abs. Humidity:** umidità assoluta
- **MR Mixing Ratio:** rapporto di mescolanza
- **Td Dew Point:** temperatura del punto di rugiada
- **T Temperature:** temperatura ambiente (default per A2)
- **Tw Wet point temp.:** temperatura di bulbo umido

La grandezza correntemente associata all'uscita è evidenziata da un asterisco.

▪ Range values

Valore della grandezza fisica corrispondente all'inizio e al fondo scala dell'uscita (default 0.0 e 100.0 per tutte le uscite).

OUT 2 TEMPERATURE RANGE
Scale low value: 0.0 °C
Scale high value: 100.0 °C
<ENTER> select
<ESC> exit/cancel

Per passare da una voce all'altra, premere ENTER: la voce selezionata lampeggia. Modificarla con i tasti freccia \wedge \vee e premere il tasto ENTER per confermare il valore e passare all'altra voce. Per uscire, premere ESC.

● VIEW MODE

Selezione di cosa visualizzare a display.

- **Numerical values:** visualizzazione delle misure in forma numerica (default)
- **Graph RH Rel. Hum.:** visualizzazione del grafico dell'umidità relativa
- **Graph AH Abs. Hum.:** visualizzazione del grafico dell'umidità assoluta
- **Graph SH Mix. Ratio:** visualizzazione del grafico del rapporto di mescolanza
- **Graph Td Dew Point:** visualizzazione del grafico della temp. del punto di rugiada
- **Graph T Temp.:** visualizzazione del grafico della temperatura ambiente
- **Graph T Wet point temp.:** visualizzazione del grafico della temp. di bulbo umido

La selezione corrente è evidenziata da un asterisco.

Selezionando un grafico, appare la schermata per l'impostazione dei valori minimo e massimo della scala delle ordinate del grafico:

GRAPHS SET RANGE VALUES
Graph T Temp.
set min: 0.0 °C
set max: 100.0 °C
<ESC> exit

Per modificare i valori, premere ENTER per selezionare "set min" e impostare il valore minimo con le frecce \wedge \vee ; premere ENTER per passare a "set max" e impostare il valore massimo con le frecce \wedge \vee . Premere MENU per uscire.

● STAND-BY

Controllo manuale delle uscite per attività di manutenzione.

- **Offline:** i relè vengono diseccitati, le uscite analogiche portate a zero e fermato il logging; sul display appare la scritta "*STAND BY - <ENTER> exit stand-by*". Per riattivare lo strumento, tenere premuto il tasto ENTER per alcuni secondi.
- **Probe Change:** attiva la modalità di "sospensione" per 60 s (a display appare un conto alla rovescia), durante la quale le uscite (analogiche e relè) vengono mantenute nello stato in cui sono al momento della pressione del tasto ENTER, e si può sostituire la sonda. Il tempo può essere allungato di altri 60 s premendo la freccia in su. Gli altri tasti, esclusi la freccia \wedge e il tasto ENTER, riducono il tempo residuo a 3 s.

7 Visualizzazione grafica (HD2817...)

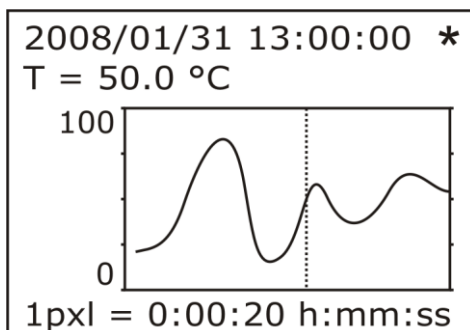
I modelli HD2817... possono visualizzare il grafico in tempo reale di una qualsiasi delle grandezze disponibili.

Per selezionare la grandezza da visualizzare nel grafico, utilizzare la voce di menu "VIEW MODE". In alternativa, utilizzare il tasto UNIT per cambiare la grandezza rappresentata nel grafico senza accedere al menu.

Il grafico rappresenta una curva di valori medi: la larghezza del display è di 96 pixel e ogni pixel è la media calcolata in un periodo di tempo che dipende dall'intervallo di logging impostato (MENU >> LOGGING), come riportato nella tabella seguente.

Intervallo di logging (s)	Campioni per pixel	Intervallo di tempo visibile a display
1	20	30 minuti
2	40	1 ora
5	75	2 ore
10	150	4 ore
20	300	8 ore
60 (1 minuto)	900	24 ore
120 (2 minuti)	1800	48 ore
240 (4 minuti)	7200	192 ore

Poiché per il tracciamento di un nuovo punto del grafico servono da un minimo di 20 secondi ad un massimo di 2 ore (7200 secondi), il grafico può apparire fermo, generando il dubbio che lo strumento sia "bloccato". L'asterisco in alto a destra lampeggia per indicare che lo strumento sta operando correttamente.



Con il passare del tempo, il grafico si muove verso sinistra, e la misura corrente appare in corrispondenza dell'asse verticale di destra.

Al grafico è sovrapposto un cursore, che inizialmente si trova posizionato sul bordo destro del grafico. Per spostare il cursore, usare le frecce \wedge \vee . Le due righe in alto indicano data/ora e il valore della misura in corrispondenza del cursore.

La riga in basso indica l'intervallo di tempo rappresentato da ciascun pixel: min. 20 s, max. 2 ore (7200 secondi).

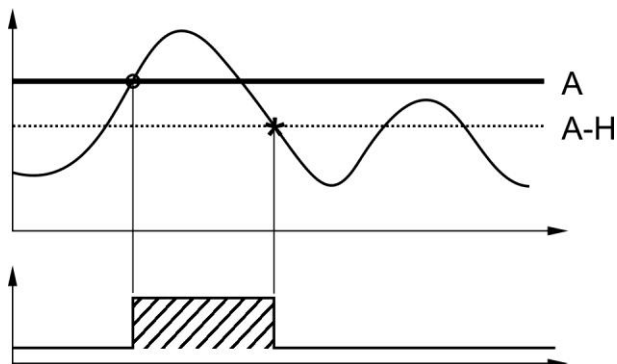
I tasti ZOOM orizzontale e ZOOM verticale espandono rispettivamente l'asse orizzontale e l'asse verticale del grafico.

Lo zoom orizzontale espande il pixel in corrispondenza del cursore, visualizzando i campioni che lo compongono. Se c'è spazio, vengono espansi anche i pixel adiacenti fino a riempire i 96 punti del display.

La prima pressione del tasto ZOOM verticale espande o riduce l'asse verticale in modo da visualizzare l'intero grafico alla massima ampiezza. Le successive pressioni del tasto espandono il grafico fino alla massima risoluzione.

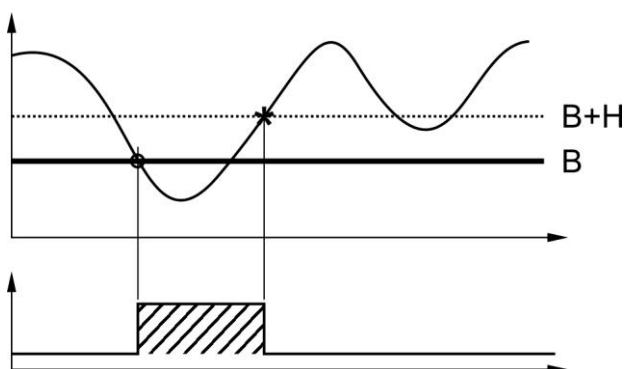
8 Modalità operative relè RL1 e RL2

Se si abilita solo la soglia superiore (**Act above**), il relè passa dallo stato diseccitato a quello eccitato quando la misura diventa maggiore della soglia (**A**) impostata, e si diseccita quando la misura diventa minore della soglia meno l'isteresi (**A-H**).



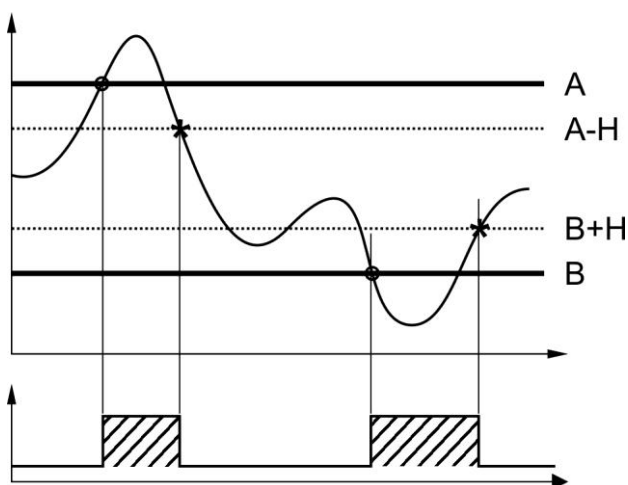
Attivazione/disattivazione relè con solo soglia superiore attivata

Se si abilita solo la soglia inferiore (**Act below**), il relè passa dallo stato diseccitato a quello eccitato quando la misura diventa minore della soglia (**B**) impostata, e si diseccita quando la misura diventa maggiore della soglia più l'isteresi (**B+H**).



Attivazione/disattivazione relè con solo soglia inferiore attivata

Se si abilitano entrambe le soglie superiore e inferiore, il relè passa dallo stato diseccitato a quello eccitato quando la misura diventa maggiore della soglia **A** o minore della soglia **B** ($A > B$), e si diseccita quando la misura rientra tra **A-H** e **B+H**.



Attivazione/disattivazione relè con entrambe le soglie attivate

L'isteresi è la stessa per entrambe le soglie.

L'isteresi può essere disabilitata, è però consigliabile mantenerla attiva per evitare oscillazioni del relè attorno al punto di intervento.

L'ampiezza dell'isteresi deve essere inferiore alla differenza delle due soglie.

9 Logging

La funzione di logging è sempre attiva. Lo strumento ha una capacità di memoria di 9000 campioni. La memoria è circolare: una volta riempita, i dati più recenti sovrascrivono i più vecchi. Non è possibile cancellare la memoria.

Ogni campione memorizza la data e l'ora, la temperatura, l'umidità relativa, l'umidità assoluta, il rapporto di mescolanza, il punto di rugiada, la temperatura di bulbo umido, il valore delle uscite analogiche e lo stato dei relè (se presenti).

La sessione di memorizzazione corrente viene arrestata nei seguenti casi:

- Si modifica l'intervallo di logging
- Si modifica la data e ora
- Si attiva la modalità di sospensione
- Si attiva la modalità off-line
- Interruzione di alimentazione

Lo strumento riprende il logging automaticamente, iniziando una nuova sessione, quando termina la condizione che ne ha causato l'interruzione (per esempio, dopo aver modificato l'intervallo di logging).

Le sessioni di logging sono numerate da 0 a 255. Dopo la sessione 255, si riparte da 0.

Nota: se la batteria dell'orologio è scarica, lo strumento potrebbe non essere in grado di numerare correttamente la sessione alla ripresa del logging, e ripartire dalla sessione 0, oltre a memorizzare una data non corretta.

Ogni dato memorizzato rappresenta la media delle misure rilevate ogni secondo nell'intervallo di logging. Non si memorizza perciò la misura istantanea della grandezza allo scadere dell'intervallo, ma la media su tutto l'intervallo. **Lo strumento effettua una misura al secondo.**

Lo stato dei relè viene memorizzato nel seguente modo: si memorizza "0" se nell'intervallo di logging il relè è sempre diseccitato, "1" se è sempre eccitato, "V" se assume entrambe le condizioni.

I dati in memoria possono essere scaricati nel PC tramite il software DeltaLog12 (si veda l'help in linea del software). Durante lo scarico dati lo strumento continua a registrare senza interruzione. Per evitare che i dati vengano sovrascritti, è possibile bloccare il logging con il software DeltaLog12. Dopo aver scaricato i dati, il logging può essere riavviato con il DeltaLog12.

La tabella seguente indica la durata del logging in funzione dell'intervallo impostato, prima che la memoria venga riempita e i vecchi dati sovrascritti:

Intervallo di logging (s)	Capacità di memoria
1	2 ore e 30 minuti
2	5 ore
5	12 ore e 30 minuti
10	1 giorno e 1 ora
20	2 giorni e 6 ore
60	4 giorni e 4 ore
120	8 giorni e 8 ore
240	25 giorni

10 Protocollo di comunicazione seriale

I parametri di comunicazione sono 9600 Baud, 8N2, controllo di flusso Xon-Xoff.

Il comando seriale **KBH** consente di modificare il Baud rate a 57600. La modifica non è permanente: alla riaccensione viene ripristinato il Baud rate 9600.

Ogni comando inviato allo strumento va preceduto dalla stringa **AxxZ**, dove xx è l'indirizzo dello strumento, e terminato con il Carriage Return (ASCII 0D). Ad esempio, A01ZP0 è il "Ping" cui lo strumento con indirizzo 01 deve rispondere con il carattere di conferma.

Nella comunicazione tramite la porta COM AUX, lo strumento risponde a qualunque indirizzo. Pertanto, la comunicazione attraverso tale porta può avvenire senza dover impostare l'indirizzo dello strumento; ad esempio, usando sempre la stringa A00Z.

Un carattere di conferma precede normalmente le stringhe di risposta dello strumento (con alcune eccezioni). Il carattere di risposta dello strumento è:

- **&** quando è in modalità normale
- **\$** quando è in modalità di sospensione
- **#** quando è in modalità "off-line"

I comandi che non sono correttamente indirizzati non ottengono alcuna risposta.

I comandi che sono correttamente indirizzati, ma sono mal formulati o illegali, ottengono la risposta "?".

Tutti i comandi che richiedono modifiche permanenti della configurazione dello strumento (data/ora, intervallo di logging, etc.) devono essere preceduti dalla richiesta di abilitazione alla modifica **AxxZYU**, altrimenti essi ottengono come risposta il carattere di rifiuto comando ("?"). L'abilitazione alla modifica decade dopo alcuni minuti di inattività.

L'interrogazione di più strumenti in una rete può avvenire al ritmo di uno al secondo.

Attenzione: lo strumento effettua il reset della periferica interna che gestisce la comunicazione seriale dopo **due minuti** di inattività della linea. Eventuali comandi inviati durante il reset vengono ignorati; in tal caso, reiterare il comando. Poiché la normale latenza di risposta non supera un secondo, la reiterazione deve avvenire dopo un time-out di due secondi di attesa della risposta.

10.1 Stampa dei dati

Il comando **"K1"** stampa le misure istantanee (non mediate nell'intervallo di logging). La stampa è singola o continua a intervalli regolari a seconda dell'indice impostato con il comando **WAAn**, come riportato nella tabella seguente.

Indice n	Intervallo di stampa in secondi
0	Stampa singola
1	1
2	2
3	5
4	10
5	20
6	60
7	120
8	240

Note:

- L'indice di intervallo di stampa impostato con WAA non viene memorizzato nella memoria permanente; lo strumento, dopo uno spegnimento e riaccensione, riparte con indice 0, ovvero stampa singola.
- Se ci sono più strumenti in una rete (RS485), non richiedere la stampa continua a più strumenti.

La lettura dei dati in memoria dalla sessione numero xxxx alla sessione numero yyyy compresa avviene con il comando **KRxxxx yyyy**.

Il comando **RM** restituisce la sessione di registrazione corrente. La sessione completa più recente, già disponibile per la stampa, è la precedente. Il sistema non impedisce la lettura della sessione corrente; essendo però la memoria dello strumento organizzata in modo circolare ("endless loop"), la pagina corrente è formata in parte dagli ultimi dati memorizzati ed in parte da dati memorizzati in una sessione precedente e che non sono ancora stati sovrascritti.

10.2 Elenco dei comandi seriali

Comando	Risposta (*)	Descrizione
DAaammgghhmss	&	Impostazione data/ora dello strumento nel formato "aammgghhmss". I numeri vanno espressi in esadecimale.
FA	&aammgghhmss	Data/ora orologio strumento. I numeri sono in esadecimale.
FC	&aammgghhmss	Data di calibrazione di fabbrica. I numeri sono in esadecimale.
FS	&XXX	Stato dello strumento. Se è in logging il primo carattere è L; se è in modo Print il secondo carattere è P; se è in errore il terzo carattere è E.
G0	HD27_17T_DR (<i>esempio</i>)	Modello strumento
G1	M=Smart transmitter	Tipo strumento
G2	SN=xxxxxxxx	Numero di serie strumento
G3	Firm.Ver.=xx-yy	Versione del firmware
G4	Firm.Date=aaaa/mm/gg	Data del firmware
G5	cal aaaa/mm/gg hh:mm:ss	Data/ora di calibrazione
G6	Probe=Sicram2 RH-Pt100	Tipo di sonda
G7	Probe SN=xxxxxxxx	Numero di serie della sonda
G8	F=aaaa/mm/gg hh:mm:ss; U=aaaa/mm/gg hh:mm:ss	Data di calibrazione di fabbrica (F) e utente (U) della sonda
GB	User ID=c...c	Codice utente (impostabile con T2c...c)
GE	T; 0x03; 100.0; 15.5; 1.0; RH; 0x03; 80.5; 10.0; 1.0; 0xBF; 0 (<i>esempio</i>)	Configurazione relè 1, 2, 3. Per RL1 e RL2 sono riportati la grandezza associata, la modalità operativa (si veda la tabella **), la soglia alta, la soglia bassa e l'isteresi. Per RL3 sono riportati il codice di stato (si veda la tabella ***) e il tempo di ritardo.

Comando	Risposta (*)	Descrizione
GH	RH; 0.0; 100.0; T; 0.0; 100.0; Td; 0.0; 100.0 (esempio)	Configurazione uscite analogiche 1, 2, 3 (se presente). Per ogni uscita sono riportati la grandezza associata e i limiti del campo di misura.
K0	&	Stop stampa continua dei dati
K1	&	Stampa dei dati
K4	&	Start logging
K5	&	Stop logging
KBH		Cambia baud rate a 57600 (non permanente)
KBx		Riporta baud rate a 9600 (x qualsiasi tranne H)
Koff	#	Attivazione modalità "off-line"
Kon	#	Uscita dalla modalità "off-line"
KRxxxx yyyy	stampa	Stampa sessioni di logging da xxxx a yyyy
KSnn	&	Attiva la modalità di sospensione per nn secondi (nn=03...60)
P0	&	Ping
RAA		Intervallo di stampa
RAB		Intervallo di logging
RM		Numero sessione corrente
RX		Modalità con o senza offset uscite analogiche
RY		Indirizzo RS485
RZA		Unità di misura dell'umidità
RZB		Unità di misura della temperatura
T2c...c	&	Impostazione codice utente (max. 16 caratteri)
WAA _n	&	Impostazione intervallo di stampa di indice n [► tabella pag.32]
WAB _n	&	Impostazione intervallo di logging di indice n [► tabella pag.32]
WB _n	&	Impostazione grandezza associata al relè 1: 0=sempre OFF, 1=UR, 2=UA, 3=MR, 4=Td, 5=temperatura, 6=Tw, 9=sempre ON
WC _n	&	Impostazione modalità operativa relè 1 (si veda tabella **)
WD _{nnn.n}	&	Impostazione soglia superiore relè 1
WE _{nnn.n}	&	Impostazione soglia inferiore relè 1
WF _{nnn.n}	&	Impostazione isteresi relè 1
WG _n	&	Impostazione grandezza associata al relè 2: 0=sempre OFF, 1=UR, 2=UA, 3=MR, 4=Td, 5=temperatura, 6=Tw, 9=sempre ON
WH _n	&	Impostazione modalità operativa relè 2 (si veda tabella **)
WI _{nnn.n}	&	Impostazione soglia superiore relè 2
WJ _{nnn.n}	&	Impostazione soglia inferiore relè 2
WK _{nnn.n}	&	Impostazione isteresi relè 2
WL _n	&	Impostazione modalità operativa relè 3 (si veda tabella ***)

Comando	Risposta (*)	Descrizione
WMn	&	Impostazione tempo di ritardo, in secondi, dell'allarme relè 3
WN000n	&	Impostazione misura associata all'uscita analogica 1: 1=UR, 2=UA, 3=MR, 4=Td, 5=temperatura, 6=Tw
WOnnn.n	&	Valore della grandezza fisica corrispondente all'inizio scala dell'uscita analogica 1
WPnnn.n	&	Valore della grandezza fisica corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica 1
WQ000n	&	Impostazione misura associata all'uscita analogica 2: 1=UR, 2=UA, 3=MR, 4=Td, 5=temperatura, 6=Tw
WRnnn.n	&	Valore della grandezza fisica corrispondente all'inizio scala dell'uscita analogica 2
WSnnn.n	&	Valore della grandezza fisica corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica 2
WTn (solo HD2817...)	&	Impostazione misura associata all'uscita analogica 3: 0=UR, 1=UA, 2=MR, 3=Td, 4=temperatura
WUnnn.n (solo HD2817...)	&	Valore della grandezza fisica corrispondente all'inizio scala dell'uscita analogica 3
WVnnn.n (solo HD2817...)	&	Valore della grandezza fisica corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica 3
WWn	&	Impostazione interfaccia seriale: 0=RS232, 1=RS485, 2=COM AUX
WXn	&	Impostazione offset uscite analogiche: 0=senza offset (0...20 mA o 0...10 V) 4=con offset (4...20 mA o 2...10 V)
WYnn	&	Impostazione indirizzo dello strumento in esadecimale: 01...FA (1...250)
WZBn	&	Impostazione unità di misura temperatura: 0=°C, 1=°F
YU	USER CAL MODE ON	Abilitazione alle modifiche permanenti della configurazione. Decade dopo alcuni minuti di inattività sulla seriale o se viene inviato un comando errato.
YX	CAL MODE OFF	Disabilitazione modifiche permanenti della configurazione

(*) La risposta & è sostituita da \$ se in modalità di sospensione, o # se in modalità "off-line".

(**) Modalità operative RL1 e RL2

Bit								Hex	Descrizione
7	6	5	4	3	2	1	0		
1	1	1	1	1	1	1	1	0xFF	Forza eccitato
0	0	0	0	0	0	0	1	0x01	Solo soglia inferiore attiva
0	0	0	0	0	0	1	0	0x02	Solo soglia superiore attiva
0	0	0	0	0	0	1	1	0x03	Entrambe le soglie attive
0	0	0	0	0	0	0	0	0x00	Inattivo
0	0	0	0	0	1	x	x	0x04	Isteresi attiva
0	0	0	0	1	x	x	x	0x08	Eccitato in caso di errore

(*) Modalità operative RL3**

Bit								Descrizione
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	1	x	x	x	x	x	x	Forza diseccitato
1	1	x	x	x	x	x	x	Forza eccitato
0	0	x	x	x	x	x	1	Normalmente diseccitato, eccitato in caso di errore sensore 1
1	0	x	x	x	x	x	1	Normalmente eccitato, diseccitato in caso di errore sensore 1
0	0	x	x	x	x	1	0	Normalmente diseccitato, eccitato in caso di errore sensore 2
1	0	x	x	x	x	1	0	Normalmente eccitato, diseccitato in caso di errore sensore 2
0	0	x	x	x	x	1	1	Normalmente diseccitato, eccitato in caso di errore sensore 1 o 2
1	0	x	x	x	x	1	1	Normalmente eccitato, diseccitato in caso di errore sensore 1 o 2
x	x	x	x	x	1	x	x	Segnalazione di errore in caso di uscita analogica 1 fuori dal campo di misura
x	x	x	x	1	x	x	x	Segnalazione di errore in caso di uscita analogica 2 fuori dal campo di misura
x	x	x	1	x	x	x	x	Segnalazione di errore in caso di uscita analogica 3 fuori dal campo di misura (solo HD2817...)

11 Messaggi di errore

La tabella riporta le segnalazioni di errore dello strumento (solo modelli con display).

Messaggio	Descrizione
PROB ERR	Sonda scollegata o non riconosciuta. Se la sonda viene scollegata, nella riga in alto del display scorre la scritta "Prob comm lost".
CAL LOST	Errore del programma: appare all'accensione per alcuni secondi. Contattare l'assistenza tecnica.
OVER	Overflow: il valore misurato eccede il campo di misura.
ERR	Appare in corrispondenza della singola misura, indica errore nella misura (sensore guasto, cavo interrotto,...).

Nei modelli HD2717... senza display, una qualunque anomalia è segnalata con il lampeggio contemporaneo dei due LED.

12 Manutenzione

12.1 Calibrazione della sonda

La sonda è tarata di fabbrica e pronta all'uso.

Il sensore di umidità relativa può essere ricalibrato utilizzando il software Datalog12 (si veda l'help online del software).

Non è prevista la calibrazione del sensore di temperatura da parte dell'utente.

12.2 Sostituzione della sonda

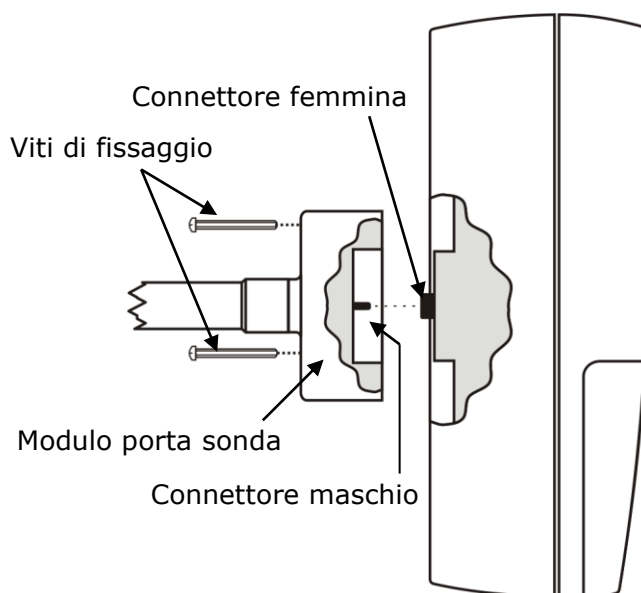
La sonda è intercambiabile senza necessità di calibrazione utente. Per sostituire la sonda, attivare la modalità di "sospensione" mediante:

- Il tasto PROBE CHANGE nei modelli HD2717... senza display.
- La voce di menu "ON_OFF_CHG_PRB → Prob" nei modelli HD2717... con display.
- La voce di menu "STAND-BY → Probe change" nei modelli HD2817....

Durante la modalità di "sospensione" (60 s) le uscite (analogiche e relè) vengono mantenute nello stato in cui sono, e si può quindi sostituire la sonda senza interrompere il processo.

Se necessario, il tempo di sospensione può essere allungato di altri 60 s premendo il tasto freccia in su nei modelli con display, o il tasto PROBE CHANGE nei modelli senza display.

Per sostituire la sonda nei modelli con sonda orizzontale, svitare le 3 viti che fissano il modulo porta sonda sul retro dello strumento, quindi sfilare la sonda dal connettore dello strumento. Collegare la nuova sonda e fissare il modulo porta sonda con le 3 viti.



Se si desidera, il tempo di sospensione può essere abbreviato a 3 s premendo qualsiasi tasto, tranne freccia in su ed ENTER, nei modelli con display, o mantenendo premuto il tasto AUX COM nei modelli senza display.

Al termine della modalità di sospensione, lo strumento legge i parametri di calibrazione della nuova sonda e riprende a funzionare, iniziando una nuova sessione di logging.

Attenzione: per l'acquisizione di dati affidabili, la nuova sonda deve essere preconditionata termicamente nell'ambiente di misura.

12.3 Sostituzione della batteria tampone

Lo strumento è dotato di una batteria tampone che garantisce il funzionamento dell'orologio in assenza di alimentazione.

Attenzione:

- Non c'è controllo sullo stato di carica della batteria, per cui è consigliabile sostituirla almeno ogni quattro anni.
- Prima di procedere alla sostituzione della batteria, scollegare l'alimentazione dello strumento.

La batteria è al Litio da 3 V, del tipo a bottone (CR2032). L'alloggiamento della batteria si trova sul retro del pannello frontale.



Procedura:

1. Separare lo strumento dalla piastra di fissaggio [► pag.12].
2. Svitare le 6 viti sul retro.
3. Sollevare il frontale dal retro facendo attenzione a non sfilare i cavi piatti (flat) che collegano fra loro le schede dello strumento.
4. Sfilare la batteria scarica dal suo alloggiamento.
5. Inserire la batteria nuova **rispettando la corretta polarità: il polo negativo va rivolto in basso.**
6. Richiudere lo strumento con le 6 viti.
7. Riposizionare lo strumento sulla piastra di fissaggio.

12.4 Pulizia

Al fine di garantire una elevata precisione delle misure è necessario pulire periodicamente il filtro.

Per pulire il filtro, svitarlo dal corpo della sonda e lavarlo con acqua corrente aiutandosi con uno spazzolino. Asciugare il filtro e riavvitarlo al corpo della sonda.

Attenzione: dopo aver rimosso il filtro, prestare attenzione a non toccare il sensore UR con le mani, per non danneggiarlo irreparabilmente.

Se il filtro è troppo sporco per riuscire a pulirlo, può essere sostituito con uno nuovo.

Non utilizzare detergenti aggressivi o incompatibili con i materiali indicati nelle specifiche tecniche. Per la pulizia del contenitore utilizzare un panno morbido secco o leggermente inumidito con acqua pulita.

13 Istruzioni per la sicurezza

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa del trasmettitore possono essere garantiti solo alle condizioni climatiche specificate nel manuale e se vengono osservate tutte le normali misure di sicurezza, come pure quelle specifiche descritte in questo manuale operativo.

Non utilizzare il trasmettitore in luoghi ove siano presenti:

- Gas corrosivi o infiammabili.
- Vibrazioni dirette od urti allo strumento.
- Campi elettromagnetici di intensità elevata, elettricità statica.

Obblighi dell'utilizzatore

L'utilizzatore del trasmettitore deve assicurarsi che siano osservate le seguenti norme e direttive riguardanti il trattamento con materiali pericolosi:

- Direttive UE per la sicurezza sul lavoro.
- Norme di legge nazionali per la sicurezza sul lavoro.
- Regolamentazioni antinfortunistiche.

14 Codici di ordinazione sonde e accessori

Il trasmettitore è fornito con software DeltaLog12, scaricabile dal sito web.

La sonda, il cavo di collegamento al PC e gli accessori di fissaggio devono essere ordinati separatamente.

Sonde combinate di temperatura e umidità relativa

S.TV	Sonda verticale senza cavo. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=130 mm. Filtro P8.
S.TC1.2	Sonda con cavo 2 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
S.TC1.2HT	Sonda con cavo 2 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P6. Max. 170 °C.
S.TC1.2P	Sonda con cavo 2 m. Stelo in PBT Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P7. Max. 120 °C.
S.TC1.5	Sonda con cavo 5 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
S.TC1.5HT	Sonda con cavo 5 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P6. Max. 170 °C.
S.TC1.5P	Sonda con cavo 5 m. Stelo in PBT Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P7. Max. 120 °C.
S.TC1.10	Sonda con cavo 10 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
S.TC1.10HT	Sonda con cavo 10 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P6. Max. 170 °C.
S.TC1.10P	Sonda con cavo 10 m. Stelo in PBT Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P7. Max. 120 °C.
S.TC2.2	Sonda con cavo 2 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
S.TC2.2HT	Sonda con cavo 2 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P6. Max. 170 °C.
S.TC2.2P	Sonda con cavo 2 m. Stelo in PBT Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P7. Max. 120 °C.
S.TC2.5	Sonda con cavo 5 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
S.TC2.5HT	Sonda con cavo 5 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P6. Max. 170 °C.
S.TC2.5P	Sonda con cavo 5 m. Stelo in PBT Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P7. Max. 120 °C.
S.TC2.10	Sonda con cavo 10 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
S.TC2.10HT	Sonda con cavo 10 m. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P6. Max. 170 °C.

- S.TC2.10P** Sonda con cavo 10 m. Stelo in PBT Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P7. Max. 120 °C.
- S.TO1** Sonda orizzontale. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=135 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
- S.TO2** Sonda orizzontale. Stelo in acciaio Inox Ø14 mm, L=335 mm. Filtro P7. Max. 150 °C.
- S.TC2.480.2** Sonda con cavo 2 m per la misura di aria compressa in tubazioni. In acciaio Inox. Filtro P6. Campo di misura in temperatura -40...+60 °C, -40...+60 °C Td. Tre innesti rapidi 1/4". Pressione massima 16 bar.
- S.481.2** Sonda con cavo 2 m per condotta. Filettatura G 1/2". In acciaio Inox. Filtro P6. Campo di misura in temperatura -40...+60 °C, -40...+60 °C Td. Pressione di lavoro -1...8 bar.

Accessori di fissaggio

- HD9008.21.1** Flangia da parete con supporto per installazione delle sonde S.TC... in verticale. Distanza dalla parete 250 mm.
- HD9008.21.2** Flangia da parete con supporto per installazione delle sonde S.TC... in verticale. Distanza dalla parete 125 mm.
- HD9008.31** Flangia da parete con passacavo per il bloccaggio di sonde Ø14 mm.
- PG16** Passacavo in AISI 304 per il bloccaggio di sonde Ø14 mm. Filettatura G 1/2", L=8 mm.

Cavi di collegamento al PC

- CP27** Cavo per il collegamento della porta COM AUX al PC, con convertitore RS232/USB integrato. Connettore a tre poli dal lato trasmettitore e connettore USB tipo A dal lato PC.

Soluzioni sature

- HD75** Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 75% UR. Include adattatore per sonde Ø14 mm.
- HD33** Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 33% UR. Include adattatore per sonde Ø14 mm.
- HD11** Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 11% UR. Include adattatore per sonde Ø14 mm.

Ricambi

- P6** Filtro in acciaio inossidabile sinterizzato da 10 µm.
- P7** Filtro in PTFE da 20 µm.
- P8** Filtro in PBT con rete di acciaio Inox da 10 µm.

GARANZIA

Il fabbricante è tenuto a rispondere alla "garanzia di fabbrica" solo nei casi previsti dal Decreto Legislativo 6 settembre 2005, n. 206. Ogni strumento viene venduto dopo rigorosi controlli; se viene riscontrato un qualsiasi difetto di fabbricazione è necessario contattare il distributore presso il quale lo strumento è stato acquistato. Durante il periodo di garanzia (24 mesi dalla data della fattura) tutti i difetti di fabbricazione riscontrati sono riparati gratuitamente. Sono esclusi l'uso improprio, l'usura, l'incuria, la mancata o inefficiente manutenzione, il furto e i danni durante il trasporto. La garanzia non si applica se sul prodotto vengono riscontrate modifiche, manomissioni o riparazioni non autorizzate. Soluzioni, sonde, elettrodi e microfoni non sono garantiti in quanto l'uso improprio, anche solo per pochi minuti, può causare danni irreparabili.

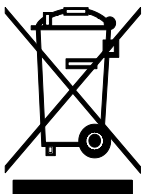
Il fabbricante ripara i prodotti che presentano difetti di costruzione nel rispetto dei termini e delle condizioni di garanzia inclusi nel manuale del prodotto. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova. Si applicano la legge italiana e la "Convenzione sui contratti per la vendita internazionale di merci".

INFORMAZIONI TECNICHE

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto. Questo può comportare delle differenze fra quanto riportato nel manuale e lo strumento che avete acquistato.

Ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso specifiche tecniche e dimensioni per adattare alle esigenze del prodotto.

INFORMAZIONI SULLO SMALTIMENTO



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge.

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi per la salute delle persone.



senseca.com



Senseca Italy S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Selvazzano Dentro (PD)
ITALY
info@senseca.com

