

## Informazioni di utilizzo HD2001 – x OEM

Lo strumento HD2001 è dotato di una interfaccia seriale RS232 e di una seconda interfaccia RS485. La scelta avviene con uno switch (posizione indicata sul manuale).

La comunicazione avviene a 9600 Baud di default

Tuttavia per questioni di tolleranza della interfaccia del PC può essere a volte necessario impostare un baud-rate inferiore.

A 2400 Baud non si sono mai riscontrati problemi.

Normalmente, per il collegamento al computer, si userà l'interfaccia RS232.

Le stringhe di comando inviate allo strumento contengono sempre un campo indirizzo, questo permette di utilizzare più strumenti connessi su di una linea RS485, ogni strumento risponderà solo ai comandi che contengono il suo indirizzo.

L'indirizzo è impostabile da tastiera o, eventualmente, con un comando seriale.

Quando lo strumento è predisposto per la comunicazione RS232 con il PC esso funziona anche da convertitore per la linea RS485.

In questo caso esso, analizza la stringa di comando inviata dal PC (sulla RS232) e, se non la riconosce come indirizzata a se stesso, la ritrasmette sulla linea RS485.

Viceversa ricopia sul canale RS232 tutto il traffico che vede sul canale RS485 senza decodificare i comandi.

In questo modo il PC (con connessione standard RS232) può pilotare una intera rete di strumenti in RS485, indirizzandosi a ciascuno con il numero assegnato. La comunicazione avviene, logicamente, in half-duplex, nel senso che il PC deve comunque attendere la risposta al comando precedente, prima di inviarne uno di nuovo.

La comunicazione è basata su di un protocollo ASCII.

In questo modo è immediato effettuare prove usando anche solo il programma Hyperterminal in dotazione di Windows.

I comandi inviati allo strumento sono costituiti da una stringa di caratteri terminata con la sequenza CrLf o LfCr ( carriage-return + line feed O viceversa).

La routine di decodifica dei comandi seriali attende questo terminatore prima di analizzare la stringa.

La stringa di comando inizia con il record di indirizzo, costituito dal carattere A seguito da 2 caratteri esadecimali 00..FF e dal carattere Z, es: A00Z ... AFFZ

esso viene confrontato con l'indirizzo dello strumento

Lo strumento DA' RISPOSTE DI ERRORE solo dopo aver decodificato un indirizzo corretto, non dà risposta DI ERRORE se l'indirizzo non corrisponde al proprio o è ASSENTE

Lo strumento posto in modo RS232 buffera la stringa di comando e la ritrasmette sul canale RS485 se essa non è riconosciuta come indirizzata a se stesso.

La ritrasmette, quindi, solo dopo averla analizzata.

Va tenuto conto di una certa latenza nelle risposte. Calcolare un timeout di circa 2secondi.

Di default lo strumento risponde all'indirizzo 00 se è acceso in modo RS232 mentre prende il numero 01 se è acceso in modo RS485.

Lo strumento NON può prendere il numero 00 se è in modo RS485.

Si può costruire una rete senza bisogno di ulteriori convertitori RS232<-->RS485

E' sufficiente che il primo strumento, quello più vicino al PC, sia in RS232, da questo in poi si pongono sulla linea RS485 ( a 3 fili, ground incluso) fino a 64 strumenti in modo diretto, la velocità massima di trasmissione è 9600 Baud, può essere necessario utilizzare velocità inferiori in caso di linee molto lunghe.

Ogni strumento dovrà avere assegnato un indirizzo diverso. L'indirizzo 00 è riservato allo strumento che funge da ponte ed e' collegato direttamente al PC in RS232.

L'indirizzo può essere assegnato dal pannello frontale o dalla linea seriale.

In caso non lo si desideri non è obbligatorio avere in linea uno strumento in modo RS232, può essere utilizzato un convertitore RS232<-->RS485 del commercio.

Per assegnare i numeri di indirizzo "via cavo" cioè senza ricorrere ai comandi da pannello si può seguire la procedura:

Collegare al PC il primo strumento in modo RS232, questo avrà di default l'indirizzo 00.

Collegare anche il primo strumento in modo RS485, questo avrà di default il numero 01.

Modificare il numero di strumento del primo RS485 con il comando

A01ZW102 dopo di ciò il primo strumento risponderà all'indirizzo 02

Collegare il secondo strumento in RS485 ora sarà questo a rispondere all'indirizzo 01 inviando il comando A01ZW03, si cambia così l'indirizzo di quest'ultimo in 03 etc.

Naturalmente ciò è vero solo se gli strumenti non erano già stati configurati precedentemente.

Non c'e' nessuna necessità di numerare gli strumenti in modo consecutivo.

Possono essere utilizzati ripetitori di RS485 per estendere la rete.

Si tenga presente che gli strumenti operano in maniera autonoma.

La massima velocità di interrogazione è di 8 strumenti al secondo.

**ATTENZIONE:** In assenza di traffico sulla linea (assenza di ricezione di caratteri) lo strumento RESETTA periodicamente la connessione UART. Questo può causare la perdita di un comando che inizi proprio allo scadere (circa 2 sec.) del periodo di osservazione.

Il protocollo gestito dall'apparato master DEVE prevedere uno o più retry dell'interrogazione prima di dare per "perso" lo strumento che non rispondesse.

Segue : elenco comandi %

Elenco dei comandi:

P0: "Ping" lo strumento risponde con &CrLf

Cioè:

Il Pc invia AxxZP0CrLf

dove xx sta per l'indirizzo esadecimale dello strumento

CrLf sono carriage-return line-feed

lo strumento risponde con il carattere & di conferma (seguito da return-linefeed)

---°---°---°---°---

Nell'elenco di seguito si omette la stringa indirizzo e la coppia CrLf.

S0: print measure, single line, a prossima scadenza dell'orologio interno  
(1 sec max latenza)

S1: Print esadecimale conteggi : Temperatura, RH, Pressione, Potenza vento  
attenzione la stampa e' sincronizzata alla prima misura successiva  
come nel caso precedente

S2: Print decimale in forma compatta, attenzione: i valori sono gli ultimi  
calcolati, cioè la stampa è rapida ma non sincronizzata

G0: risponde con stringa tipo strumento

G1: risponde con numero di matricola

G2: risponde con User\_code

G3: risponde con versione firmware

G4: risponde con data firmware

T2: accetta 32 caratteri di codice utente

DA: accetta la data di sistema nel formato esadecimale AAMMGGHHmmss  
esempio: si dia allo strumento 00 la data: 2006 ottobre 27 ore 12:30:40  
A00ZDA060A1B0C1E28CrLf

FA: risponde con la data di sistema

FC: risponde con la data di calibrazione

W0 seguito da 00 o 01 setta il parametro di modo stampa

01 = stampa automatica all'intervallo prefissato

00 = solo stampa a richiesta (con S0,S1,S2)

Si sconsiglia l'uso della stampa automatica in modalità RS485, in quanto diviene difficile  
sincronizzare i comandi sulla linea half-duplex

Nel seguito si applica la seguente convenzione:

(xx=2 char Hex) (xxxx=4 char Hex)

W1xx stabilisce il codice di accesso = indirizzo

W2xx con xx=00 a 03 seleziona, per le stampe il valore

0= NORMALE  
1= MAX  
2= MIN  
3= AVG

impostazione intervallo di stampa

WA0x INTERVALLO DI STAMPA con x DA 0 A C

1=5  
2=10  
3=15  
4=30  
5=60  
6=120 =2 min  
7=300 =5 min  
8=600 =10 min  
9=900 =15 min  
A=1200 =20 min  
B=1800 =30 min  
C=3600 =60 min

scelta °C- °F

WCxx 00 = °C 01=°F

impostazione valori limite per allarmi

WDxxxx temp lowlim  
WExxxx temp hilim  
WFxxxx rh lowlim  
WGxxxx rh hilim  
WHxxxx dew lowlim  
WIxxxx dew hilim  
WLxxxx bar lowlim  
WMxxxx bar hilim  
WNxxxx bardelta lim  
WOxxxx wind lowlim  
WPxxxx wind hilim  
WQxxxx alarm delay

Set della maschera di abilitazione allarmi

WRxxxx alarmmask      posizione a 1 = allarme abilitato  
secondo l'ordine

bitwise

15,    1= enable alarm relay   0= DISABLE ALARM RELAY

14,    n/a

13,    n/a

12,    n/a

11,    n/a

10,    temp\_low

9,    temp\_hi

8,    rh\_low

7,    rh\_hi

6,    dew\_low

5,    dew\_hi

4,    bar\_low

3,    bar\_hi

2,    delta\_bar

1,    wind\_low

0,    wind\_hi

R0 legge parametro di cui a W0

R1 legge parametro di cui a W1

RC legge parametro di cui a WC

RA legge parametro di cui a WA

etc per altri parametri

RR legge alarm\_mask

R9 legge status degli allarmi (pre-alarm mask cioè anche se l'allarme è disattivato )

K1 esegue reset allarmi e max\_min\_avg, esegue anche reset memoria BAR (per il calcolo del trend-allarme)