

# DD4R485H2/\_\_\_

DD4R485H2/24	=	24 Vac
DD4R485H2/110	=	115 Vac
DD4R485H2/220	=	230 Vac
DD4R485H2/24Vdc	=	24 Vdc



## VISUALIZZATORE / RIPETITORE

- ❑ Indicatore a 5 cifre + polarità (negativa)
- ❑ Massimo campo visualizzato -99999...99999
- ❑ Decimal point impostabile via seriale
- ❑ Ingresso RS485; unità di visualizzazione di tipo slave
- ❑ Address, baud rate e parity impostabili
- ❑ Possibilità di collegare sino a 127 unità su un'unica rete; carico di ingresso (fan-in) pari a ¼ rispetto allo standard RS485
- ❑ Protocollo di comunicazione MODBUS RTU
- ❑ Realizzazione da pannello
- ❑ Dimensioni frontali 96x48 mm



---

## 1.0 DOTAZIONE

All'interno dell'imballaggio sono presenti:

- manuale d'uso
- avvertenze
- dispositivo
- due staffe di fissaggio
- due morsettiere estraibili: 12 + 12 poli (innestate sul dispositivo)
- guarnizione G4896 da interporre tra la cornice frontale ed il quadro elettrico

---

## 2.0 PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Prima della messa in servizio dello strumento leggere attentamente le avvertenze generali disponibili con il prodotto (vedi "1.0 dotazione", lista di imballaggio) e quanto indicato nel presente documento.

Il presente prodotto è uno strumento elettronico, quindi non deve essere considerato una macchina. Di conseguenza non deve sottostare ai requisiti fissati dalla Direttiva Macchine. Pertanto si afferma che se lo strumento viene utilizzato come parte componente di una macchina, non può essere messo in funzione se la macchina non soddisfa i requisiti della direttiva macchine.

La marcatura dello strumento non solleva il cliente dall'adempimento degli obblighi di legge relativi al proprio prodotto finito.

Accertarsi preventivamente del codice del dispositivo e selezionare un'adeguata tensione di alimentazione (vedi paragrafo 4.5 del presente manuale).

Prevedere un'adeguata protezione sui circuiti di alimentazione; è consigliabile un fusibile da 100 mA con intervento a ritardo medio.

Il dispositivo è immune ai fenomeni di fulminazione (protezione interna "surge").



**Prima di fornire alimentazione accertarsi accuratamente del modello installato (vedi paragrafo 4.5).**

---

## 3.0 DESCRIZIONE GENERALE

Il dispositivo è un visualizzatore con ingresso da linea seriale RS485 con protocollo MODBUS RTU. L'indicatore è a 5 cifre più polarità (negativa) con punto decimale selezionabile via MODBUS.

Il dispositivo possiede due registri di sola scrittura (MODBUS): "dp" (decimal point) e "display (HI/LO) (valore da visualizzare). Il dispositivo non ha memoria del valore visualizzato; al power ON vengono visualizzate 5 linee " - - - - " sino al ricevimento del primo dato valido.

---

## 4.0 PREPARAZIONE PER L'USO

---

### 4.1 PREPARAZIONE INIZIALE

Il dispositivo è predisposto per il montaggio a pannello.

Occorre predisporre il quadro elettrico sul quale deve essere installato praticando un taglio di 48x96 mm. Lo spessore massimo ammesso del pannello è 4 mm.

---

### 4.2 MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

Infilare la guarnizione nel dispositivo e spingerla contro la cornice frontale

Introdurre il dispositivo nel pannello.

Inserire le staffe consegnate in dotazione nelle apposite asole, una a destra e una a sinistra del dispositivo, metterle in tensione ruotando il perno con l'ausilio di un cacciavite (taglio o croce, 4 mm).

Per il collegamento fare riferimento ai paragrafi 4.4, 4.5, 4.6.

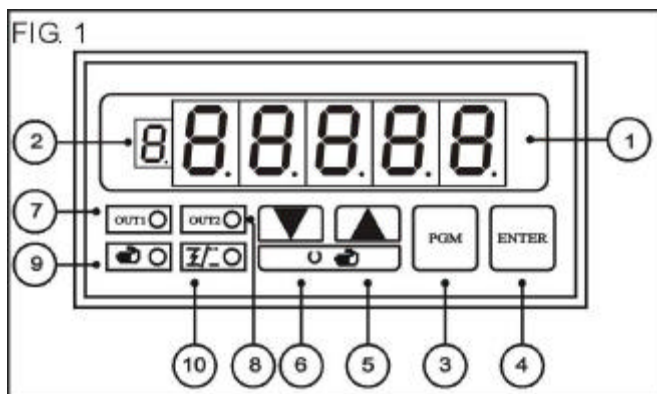


**Eseguire il collegamento in assenza di alimentazione.**

---

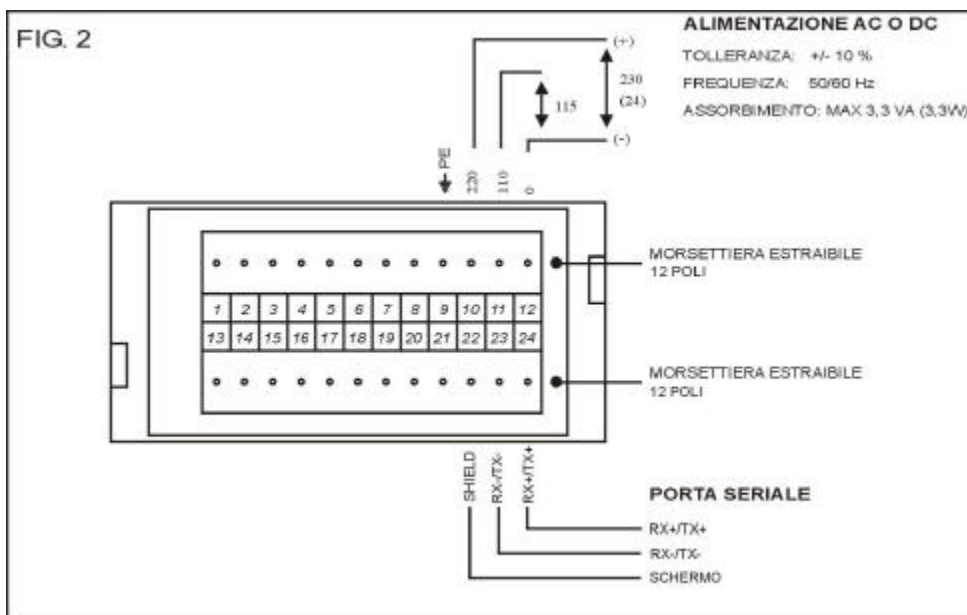
### 4.3 VISTA FRONTALE

- 1 = indicatore a display del valore acquisito via seriale
- 2 = display da 9 millimetri per l'indicazione della polarità negativa
- 3 = tasto PGM per l'accesso al menù di programmazione
- 4 = tasto ENTER per uscire dalla programmazione
- 5 = tasto UP: durante la programmazione incrementa la variabile visualizzata
- 6 = tasto DOWN: durante la programmazione decrementa il valore della variabile visualizzata
- 7 = led OUT1: non abilitato
- 8 = led OUT2: non abilitato
- 9 = led MANUALE: non abilitato
- 10 = led CAVO INTERROTTO: non abilitato.



---

### 4.4 VISTA POSTERIORE E COLLEGAMENTI



## 4.5 ALIMENTAZIONE



Accertarsi preventivamente del codice del dispositivo e selezionare un'adeguata tensione di alimentazione onde prevenire danneggiamenti.

Modello	Tensione di alimentazione	Note
DD4R485H2/110	115 Vac	
DD4R485H2/220	230 Vac	
DD4R485H2/24	24 Vac	
DD4R485H2/24Vdc	24 Vdc	

## 4.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Posteriormente sono disponibili due morsettiere estraibili entrambe da 12 poli. Per il collegamento elettrico del dispositivo vedere le figure FIG 2, FIG 3, FIG 4, FIG 5.

### 4.6.1 ALIMENTAZIONE

- 24 Vac : tra i morsetti 0<sup>(12)</sup> e 24 Vac<sup>(10)</sup>.
  - 115 Vac : tra i morsetti 0<sup>(12)</sup> e 230 Vac<sup>(10)</sup>.
  - 230 Vac : tra i morsetti 0<sup>(12)</sup> e 115 Vac<sup>(10)</sup>.
  - 24 Vdc : tra i morsetti 0<sup>(12)</sup> e 24 Vdc<sup>(10)</sup>.
- Collegare la terra al proprio morsetto <sup>(9)</sup>.

#### **4.6.2 USCITA SERIALE**

Porta seriale RS485

TX+/RX+<sup>(24)</sup> = linea segnale positivo

TX-/RX<sup>-(23)</sup> = linea segnale negativo

Le terminazioni di linea devono essere montate esternamente perché il dispositivo non le prevede internamente. Si possono evitare per collegamenti con distanze inferiori a 5 metri.

---

#### **4.7 VERIFICA FUNZIONALE**

Fornire alimentazione.

Il display si illumina e indica "----".

Quando trasmesso via seriale il primo dato valido, il display lo visualizza.

Se il primo valore trasmesso è il decimal point il dispositivo lo visualizza (esempio "----.").

---

#### **4.8 CALIBRATURA**

Il dispositivo non necessita di taratura.

## 5.0 ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO

### 5.1 COMANDI MANUALI

#### 5.1.1 TASTIERA

La tastiera permette di eseguire la parametrizzazione.

È composta da 4 tasti denominati PGM, ENTER, UP (freccia verso l'alto); DOWN (freccia verso il basso).

##### **PGM**

Permette di accedere, se premuto per 3 secondi dall'esercizio, al menù di programmazione.

All'interno dei menù di programmazione, se premuto accetta la programmazione eseguita e passa al parametro successivo.

##### **ENTER**

Permette se premuto all'interno del menù di programmazione di accettare la programmazione eseguita ed uscire riportando il dispositivo in esercizio. In esercizio se premuto non esegue alcuna funzione.

##### **UP**

Permette se premuto all'interno del menù di programmazione di incrementare la variabile visualizzata.

Tasto. In esercizio se premuto non esegue alcuna funzione.

##### **DOWN**

Permette se premuto all'interno del menù di programmazione di decrementare la variabile visualizzata. In esercizio se premuto per 10 secondi di riportare il dispositivo nelle condizioni di default (parametri ai valori di fabbrica).

#### 5.1.2 PROGRAMMAZIONI DI PARAMETRIZZAZIONE



**La parametrizzazione deve essere tassativamente effettuata ad impianto fermo e comunicazione seriale interrotta. In caso contrario l'acquisizione è interdetta.**

Tenendo premuto il tasto PGM per 3 secondi si accede a questo livello di programmazione. Il display indica per circa un secondo il messaggio " SL 0.0" che precisa il livello di aggiornamento del software. Dopo ogni programmazione è possibile uscire premendo il tasto ENTER oppure proseguire premendo il tasto PGM.

Possono essere impostati i seguenti parametri:

MESSAGGIO VISUALIZZATO	PARAMETRO	RANGE	DEFAULT
Baud	Baud rate di comunicazione	0-6	[6]
Add	Indirizzo periferico	1-247	[1]
Pr	Parity	0-2	[0]

#### **Baud - BAUD RATE DI COMUNICAZIONE**

Sono disponibili 7 valori di baud-rate.

La scelta deve essere eseguita valutando le caratteristiche di funzionamento dell'unità master.

Impostare uno dei seguenti numeri:

- 0 = 300
- 1 = 600
- 2 = 1200
- 3 = 2400
- 4 = 4800
- 5 = 9600
- 6 = 19200

## **Add - INDIRIZZO PERIFERICO**

Impostare l'indirizzo della stazione nel range 1...247.

### **Pr - Parity**

Impostare uno dei seguenti numeri:

0 = nessuna parità

1 = parità pari

2 = parità dispari.

### **5.1.3 RIASSETTO AI DEFAULT**

Premendo il tasto DOWN, a partire dall'esercizio, per circa dieci secondi consecutivi, si riporta il dispositivo nelle condizioni di default (parametri e tarature ai valori di fabbrica). Le locazioni di ram vengono tutte azzerate e quindi il display riprende a visualizzare "-----".

---

## **5.2 COMANDI A DISTANZA**

### **5.2.1 PORTA SERIALE RS485**

Attraverso la porta seriale RS485 è possibile trasmettere al dispositivo il valore e il decimal point da visualizzare.

La comunicazione deve avvenire secondo lo standard MODBUS RTU; il profilo dei registri utilizzato per l'interfaccia è visibile nel presente paragrafo.

Le terminazioni di linea devono essere montate esternamente perché il dispositivo non le prevede internamente. Si possono evitare per collegamenti con distanze inferiori a 5 metri.

La porta è galvanicamente isolata dal resto del circuito per garantire un adeguato livello di immunità ai fenomeni transitori e di sicurezza elettrica.

#### **5.2.4.1 PROTOCOLLO MODBUS RTU**

Il dispositivo è un unità SLAVE; può colloquiare (attraverso la porta seriale RS485) con uno dispositivo MASTER.

Il formato del protocollo è basato su di una struttura di tipo "Query/Response"; il master può eseguire una serie di query sulla linea seriale indirizzate a più dispositivi, i quali rispondono alla query con un messaggio che contiene l'indirizzo identificativo ed i dati richiesti.

Il tempo di ritardo massimo tra la query e la response è fissato a 500 mS.

Il baud rate è selezionabile per uno dei seguenti valori: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 baud

L'indirizzo è selezionabile nel range 1...247.

#### **5.2.4.2 CONTROLLO DI ERRORE**

Il protocollo MODBUS assicura la validità dei dati sulla linea attraverso un controllo di errore di tipo: "Cyclic Redundanc Check".

Il CRC viene aggiunto in coda ad ogni messaggio; nel caso in cui lo strumento riceva un messaggio con un CRC invalido, la query viene eliminata e non vi è risposta verso lo strumento master.

### 5.2.4.3 STRUTTURA DEI COMANDI ABILITATI

I comandi abilitati sono:

03 : Read register

16 : Preset multiple register

#### 03 - Read Register

Per eseguire la lettura dei registri dell'interfaccia, il master deve inviare una query così composta:

ADDRESS | 03 | START\_REG | N\_REG | CRC |

dove :

**Address** : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)  
**03** : Comando MODBUS Read Register  
**START\_REG** : Indirizzo (16 bit) del registro da cui iniziare la lettura.  
La parte alta dell'indirizzo deve essere inviata per prima (es. per l'indirizzo 520 devono essere inviati i byte 02 e 08 )  
**N\_REG** : Numero di registri sequenziali da leggere  
(dato a 16 bit di cui viene trasmessa prima la parte alta e poi la parte bassa)  
**CRC** : Marker di controllo a 16 bit

Il dispositivo slave, risponde a questa query con un messaggio così composto:

ADDRESS | 03 | BYTE | DATA | CRC |

dove :

**Address** : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)  
**03** : Comando MODBUS Read Register  
**BYTE** : Numero di byte che compongono il messaggio DATA;  
il numero di byte deve essere sempre 2 volte il numero di registri richiesti  
**DATA** : Valore dei registri richiesti, dal primo all'ultimo della sequenza, dati da 16bit di cui viene inviata prima la parte alta e poi la parte bassa  
**CRC** : Marker di controllo a 16 bit

#### 16 - Preset Multiple Register

Per eseguire la scrittura dei registri dell'interfaccia, il master deve inviare una query così composta:

ADDRESS | 16 | START\_REG | N\_REG | BYTE | DATA | CRC |

dove :

**Address** : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)  
**16** : Comando MODBUS Preset Multiple Register  
**START\_REG** : Indirizzo (16 bit) del registro di cui iniziare la scrittura.  
La parte alta dell'indirizzo deve essere inviata per prima (es. per l'indirizzo 520 devono essere inviati i byte 02 e 08 )  
**N\_REG** : Numero di registri sequenziali da scrivere (dato a 16 bit di cui viene trasmessa prima la parte alta e poi la parte bassa)  
**BYTE** : Numero di byte che compongono il messaggio DATA; il numero di byte deve essere sempre 2 volte il numero di registri richiesti  
**DATA** : Valore dei registri richiesti, dal primo all'ultimo della sequenza, dati da 16bit di cui viene inviata prima la parte alta e poi la parte bassa  
**CRC** : Marker di controllo a 16 bit



Lo strumento slave, risponde a questa query con un messaggio così composto:

ADDRESS | 16 | START\_REG | N\_REG | CRC |

dove :

**Address** : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)  
**16** : Comando MODBUS Preset Multiple Register  
**START\_REG** : Indirizzo (16 bit) del registro da cui è iniziata la scrittura.  
La parte alta dell'indirizzo deve essere inviata per prima (es. per l'indirizzo 520 devono essere inviati i byte 02 e 08 )  
**N\_REG** : Numero di registri sequenziali scritti (dato a 16 bit di cui viene trasmessa prima la parte alta e poi la parte bassa)  
**CRC** : Marker di controllo a 16 bit

#### 5.3.4.4 MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento slave che non è in grado di eseguire la query richiesta invia un messaggio di errore; il messaggio è così composto:

ADDRESS | EXCEPTION | ERROR | CRC

dove:

**Address** : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)  
**EXCEPTION** : Comando MODBUS richiesto + 128 (es. 131 = errore sulla query con comando 03)  
**ERROR** : Tipo di errore rilevato  
**CRC** : Marker di controllo a 16 bit

I tipi di errore possono essere:

- 1 = Invalid Function Code** : Viene inviato in risposta ad un comando diverso da 03 o 16  
**2 = Invalid Address Field** : Viene inviato in risposta ad un tentativo di accesso ad un indirizzo diverso da quelli specificati nel profilo  
**3 = Invalid Data Field** : Viene inviato in risposta ad una richiesta di scrittura di uno o più registri con un dato non permesso (fuori range)  
**4 = Query Processing Failure**: Indica un errore interno



**Selezionando un registro con indirizzo decimale maggiore del valore 3 la comunicazione si interrompe inviando il messaggio di errore "Invalid Address Field".**

#### 5.3.4.5 INDIRIZZI DEI REGISTRI DI RETE, ESERCIZIO, PARAMETRIZZAZIONE

NOME REGISTRO	INDIRIZZO DECIMALE	RANGE		FUNZIONE DEL REGISTRO	TIPO	NOTE
		MIN	MAX			
DP	1	0	5	Decimal point	R/W	[1]
DISPLAY (HI)	2	-99999	99999	Valore visualizzato	R/W	[1]
DISPLAY (LO)	3				R/W	[1]

[1] R/W = registro di scrittura e lettura memorizzato in RAM

## DP – Selezione decimal point via modbus

Attraverso il registro è possibile selezionare il decimal point.

Impostare un valore compreso tra 0 e 5. In funzione del valore impostato a display verrà visualizzato:

- 0 → 99999
- 1 → 99999.
- 2 → 9999.9
- 3 → 999.99
- 4 → 99.999
- 5 → 9.9999

**Esempio1:** scrittura del punto decimale in modo da avere due cifre decimali.

Occorre inviare dall'unità master la seguente query di scrittura su registro 1:

```
[001] [016] [000] [ 001] [000] [001] [003] [000] [003] [103] [163]
```

il dispositivo risponde con:

```
[001] [016] [000] [ 001] [000] [001] [241] [201]
```

## DISPLAY - Valore visualizzato

Nel registro 2 e 3 è possibile scrivere il valore da visualizzare a display. Nel registro 2 viene scritta la parte alta (HI) e nel registro 3 viene scritta la parte bassa (LO) del valore da visualizzare a display.



**È consigliata la scrittura dei due registri con un'unica query.**

**Esempio2:** scrittura a display del numero 10000; Add = 1.

La query di scrittura deve essere eseguita sui registri 2 e 3 nel seguente modo:

```
[001] [016] [000] [ 002] [000] [002] [004] [000] [000] [039] [016] [188] [095]
```

il dispositivo risponde con:

```
[001] [016] [000] [ 002] [000] [002] [042] [100]
```

Il decimal point mantiene la selezione fatta in precedenza.

**Esempio3:** scrittura a display del numero -10000; Add = 1.

La query di scrittura deve essere eseguita sui registri 2 e 3 nel seguente modo:

```
[001] [016] [000] [ 002] [000] [002] [004] [255] [255] [216] [240] [252] [039]
```

il dispositivo risponde con:

```
[001] [016] [000] [ 002] [000] [002] [042] [100]
```

Il decimal point mantiene la selezione fatta in precedenza.

**Esempio4:** scrittura a display del numero 999999 (>65535)

La query di scrittura deve essere eseguita sui registri 2 e 3 nel seguente modo:

```
[001] [016] [000] [ 002] [000] [002] [004] [000] [001] [134] [159] [132] [137]
```

il dispositivo risponde con:

```
[001] [016] [000] [ 002] [000] [002] [042] [100]
```

Il decimal point mantiene la selezione fatta in precedenza.

---

## 5.4 MANUTENZIONE

Non sono presenti nel dispositivo parti soggette alla manutenzione.

---

## 6.0 SPECIFICHE TECNICHE

---

### 6.1 CARATTERISTICHE GENERALI

<p><b>CUSTODIA</b> Contenitore da pannello – dimensioni frontali 48x96 mm Dima di foratura 45x92 mm Peso 450g Profondità, incluse le morsettiere di collegamento, 100 mm Grado di protezione IP55; montando la guarnizione fornita con lo strumento, il grado di protezione diventa IP65 Collegamento mediante due morsettiere estraibili da 12 +12 poli</p> <p><b>INDICATORE</b> Display 5+1 cifre Scala di lettura <math>\pm 99999</math> Decimal point programmabile</p>	<p><b>USCITA SERIALE</b> Porta seriale RS485 Protocollo di comunicazione: MODBUS RTU Unità collegabili in rete: 127 Indirizzo impostabile nel range 1...247 Baud rate impostabile nel campo 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600,19200 Bit di parità programmabile: None, Even, Odd. Configurazione dell'unità master: 8 bit data; parity; 1 bit di stop</p> <p><b>ALIMENTAZIONE</b> Tensione di alimentazione: 24Vac; 115Vac; 230Vac; 24Vdc Tolleranza: <math>\pm 10\%</math> Frequenza di rete (modelli AC): 50/60 Hz Assorbimento max: 3,3 VA (3,3 W) Memoria dati in assenza di alimentazione mediante E<sup>2</sup>prom</p>
---	--

---

### 6.2 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

#### 6.2.1 Temperatura

Temperatura ambiente -10...50°C

#### 6.2.2 Umidità

0...95% non condensante

#### 6.2.3 Compatibilità elettromagnetica

Secondo direttiva 2004/108/CE

norma generica immunità ambiente industriale EN61000-6-2

norma generica emissione ambiente industriale EN61000-6-4

#### 6.2.4 Sicurezza elettrica

secondo direttiva 2006/95/CE

norma relativa alla strumentazione EN61010-1

---

## **6.3 STOCCAGGIO**

Temperatura di stoccaggio -20...60°C

Umidità relativa 0...95% non condensante

Sono preferibili ambienti asciutti e non polverosi

Evitare l'esposizione a esalazioni acide corrosive

Non lavare i prodotti con acqua

Evitare l'ingresso di liquidi nei circuiti interni

---

## **6.4 ACCESSORI E OPZIONI**

Non sono disponibili accessori opzionali.

---

## **6.5 PUNTI DI VENDITA E ASSISTENZA**

### **6.5.1 GARANZIA**

Il dispositivo è coperto da garanzia, su difetti di produzione, valida 12 mesi dalla data di consegna; la garanzia non copre dispositivi che risultino manomessi, impropriamente riparati o utilizzati in modo non conforme alle avvertenze di utilizzazione.

Per le regole di assistenza riferirsi alle "Condizioni generali di assistenza" (richiederle al costruttore o al punto vendita dove è stato effettuato l'acquisto).

### **6.5.2 RIPARAZIONE**

Ogni intervento di riparazione deve essere eseguito dalla ditta costruttrice o da un suo rappresentante autorizzato.

Imballare con cura lo strumento, inserendo all'interno una descrizione sintetica e completa circa la natura del guasto ed inviare il tutto alla ditta costruttrice.