

# DV36PP strumento multifunzione – Manuale d’Uso



## Caratteristiche tecniche strumento standard

Dimensioni.....	DIN 36x72x95mm
Alimentazione.....	230Vac 50/60Hz <1,5VA
Campo di misura.....	-1999/0/9999 polarità automatica - autozero digitale
Conversione.....	SAR 16bit - 10 conversioni/secondo - sincronizzata con la rete elettrica di alimentazione
Calibrazione interna.....	interamente digitale - tutte le scale sono tarate singolarmente con sistema ATE - parametri di taratura salvati in eeprom.
Portate Vdc.....	0,1V - 1V - 10V - 100V - 1000V (max 800V)
Portate Vac.....	0,1V - 1V - 10V - 100V - 1000V (max 600Vrms) - T.V.
Portate Adc.....	10mA - 100mA - 5A - shunt /60mV
Portate Aac.....	10mA - 100mA - 5A - T.A. /5A
Portate processo.....	4-20mA
Portata Frequenza.....	1000Hz sensibilità 100mVrms÷600Vrms
Portate fittizie.....	Grazie alla possibilità di impostare uno spostamento di zero e un guadagno arbitrario l'utente può programmare lo strumento per una corretta visualizzazione su un'infinità di segnali provenienti da convertitori e trasduttori (SHUNT,TA,ect)
Funzione dimmer.....	Luminosità LED Rossi in 5 livelli
Punto Decimale.....	Programmabile
Filtro digitale.....	media a scorrimento x1 x4 x8 x12
Filtro analogico.....	ON/OFF per stabilizzare segnali AC a bassissima frequenza
Funzione 3 digit.....	ON/OFF il display visualizza 3 cifre - utile in quei casi in cui non si desidera la visualizzazione della cifra meno significativa.
Funzione soppressione "0".....	ON/OFF. Se abilitata vengono soppressi gli "0" (zero) non significativi. Es. portata 100Vdc (lett max 99.99), ingresso 5,3V lettura 05.30 (OFF), lettura 5.30 (ON).
Funzione Blocco Tastiera.....	Mediante l'inserimento di un codice è possibile bloccare la tastiera. Quando la tastiera è bloccata è come se la stessa non ci fosse.

## Impostazioni iniziali

All'accensione il display dello strumento visualizza per qualche istante il tipo di misura e la portata, quindi lo strumento visualizza la lettura del segnale di ingresso.

- Lo strumento viene fornito impostato per lettura VDC con scala 100V (99,99).
- I morsetti di ingresso segnale **DEVONO** essere identificati in base al tipo di segnale e alla portata selezionata. Per un corretto cablaggio riferirsi all'etichetta sul corpo dello strumento.
- L'utente **DEVE** impostare lo strumento per il tipo di ingresso e portata richiesto (es. per la lettura della tensione di rete sarà necessario impostare VAC come tipo di ingresso e 1000 come portata), per fare questo è necessario alimentare lo strumento (riferirsi all'etichetta sul corpo dello strumento sulla quale è riportata la tensione di alimentazione e la posizione dei morsetti di alimentazione). Riferirsi al paragrafo *Impostazione tipo di ingresso e portata strumento* per effettuare questa necessaria impostazione. Nella programmazione delle portate TA, SHUNT e 4-20mA vengono richiesti automaticamente i parametri supplementari necessari (posizione punto decimale, guadagno (TA e Shunt), parametri di lettura a 4mA e a 20mA (4-20mA). Prima di procedere alla programmazione di queste portate è necessario avere a disposizione questi parametri. Per facilitare il compito riferirsi alla tabella

<b>CALCOLO PARAMETRI CONFIGURAZIONE PER TA (/5A) E SHUNT (60mV)</b>		
<b>PUNTO DECIMALE</b>	<b>SPAN TA =</b>	<b>SPAN SHUNT=</b>
0,000	PORTATA / 5	PORTATA (A) / 10
00,00	PORTATA / 50	PORTATA (A) / 100
000,0	PORTATA / 500	PORTATA (A) / 1000
0000	PORTATA / 5.000	PORTATA (A) / 10.000
<b>CALCOLO PARAMETRI CONFIGURAZIONE 4-20mA</b>		
<b>PUNTO DECIMALE</b>	<b>4mA</b>	<b>20mA</b>
Inserire la corretta posizione	Inserire la lettura a 4mA	Inserire la lettura a 20mA

Tabella NR.1

Per tutte le portate è sempre possibile, in un secondo momento programmare lo spostamento di zero e il guadagno.

Per il calcolo dei parametri di ZERO e SPAN considerare la seguente formula:

$$\text{LETTURA} = (\text{CONVERSIONE} + \text{ZERO}) \times \text{SPAN}$$

## Struttura dei menù

Dal modo di visualizzazione normale la pressione del tasto SELECT (se la tastiera è abilitata) permette di accedere ai menù di configurazione dello strumento. L'accesso a tali menù è protetto da password, quindi verrà visualizzato per breve tempo la scritta codE ad indicare la richiesta dell'inserimento di codice e successivamente lo strumento visualizza **0000** con prima cifra lampeggiante ad indicare che si può procedere con l'inserimento della cifra stessa. Riferirsi al paragrafo " Inserimento valori numerici" per le modalità di inseimento.

L'utente ha a disposizione quattro codici principali di programmazione:

- 4444 Permette di programmare il tipo di ingresso e la portata. In pratica questo è la prima e spesso l'unica programmazione richiesta.
- 1234 Permette di accedere alle funzioni supplementari (impostazioni allarmi, filtri, etc)
- 9997 Permette di abilitare/disabilitare la soppressione "0" non significativi
- 9999 Permette di bloccare e sbloccare la tastiera. Se la tastiera è bloccata alimentare lo strumento tenendo premuto il tasto ENTER fino alla richiesta di codice, procedere con l'inserimento del codice di sblocco

### 4444 Selezione tipo di ingresso e portata

All'inserimento del codice 4444 lo strumento visualizza per breve tempo la scritta tYPE ad indicare la richiesta di selezionare il tipo di ingresso e la portata.

Se si seleziona una di queste portata: TA - SHUNT - 4/20 verranno richiesti i parametri minimi indispensabili.

Riferirsi alla tabella e selezionare il tipo e la portata. (mediante il tasto SELECT si esegue la selezione, il tasto ENTER accetta la scelta)

<b>Struttura della selezione tipo segnale e portata strumento</b>				
<b>TIPO INGRESSO</b>	<b>PORTATA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>		
<b>DISPLAY</b>	<b>DISPLAY</b>	<b>Ingresso</b>	<b>Fondo scala</b>	<b>Res. Ingr</b>
<b>V dc</b>	<b>0,1</b>	100 mVdc	99,99	80K
"	<b>1</b>	1Vdc	999,9	80K
"	<b>10</b>	10Vdc	9,999	1M
"	<b>100</b>	100Vdc	99,99	1M
"	<b>1000</b>	1000Vdc	999,9	1M
<b>V Ac</b>	<b>0,1</b>	100 mVac	99,99	80K
"	<b>1</b>	1Vac	999,9	80K
"	<b>10</b>	10Vac	9,999	1M
"	<b>100</b>	100Vac	99,99	1M
"	<b>1000</b>	1000Vac	999,9	1M
<b>A dc</b>	<b>10n</b>	10mA dc	9,999	6 OHM
"	<b>100n</b>	100mA	99,99	6 OHM
"	<b>5</b>	5A dc	5,000	0,025 OHM
"	<b>Shnt</b>	Shunt/60mV	----	80K
"	<b>4-20</b>	4-20mA	----	6 OHM
<b>A Ac</b>	<b>10n</b>	10mA ac	9,999	6 OHM
"	<b>100n</b>	100mA ac	99,99	6 OHM
"	<b>5</b>	5A ac	5,000	0,025 OHM
"	<b>tA</b>	T.A. /5A	----	0,025 OHM
<b>FrE</b>	<b>1000</b>	1000Hz	999,9	80K/1M

### Parametri indispensabili portate TA e SHUNT:

- 1) Posizione punto decimale: riferirsi a " **funzione posizione punto decimale**"
- 2) Guadagno di portata: riferirsi alla Tabella NR.1 e a " **funzione guadagno arbitrario**"

### Parametri indispensabili portate 4-20mA:

- 1) Posizione punto decimale: riferirsi a " **funzione posizione punto decimale**"
- 2) Inserimento valori di lettura a 4mA e 20mA

Per le portate di processo 4-20mA è necessario programmare le rispettive letture a 4mA e a 20mA. Dopo aver inserito la posizione del punto decimale il display visualizza **4-20** (impostazioni 4-20mA), premere ENTER per accedervi. Il display visualizza per 2 secondi la scritta **4nA** (4mA) quindi visualizza 0000 (con il punto decimale nella corretta posizione) con la prima cifra lampeggiante. La cifra lampeggiante ci informa sulla richiesta (da parte dello strumento) di inserire il valore di lettura a 4mA, riferirsi al paragrafo **Inserimento valori numerici** per un corretto inserimento. A inserimento effettuato il display visualizza per 2 secondi la scritta **20nA** (20mA) quindi visualizza il valore impostato a 4mA con la prima cifra lampeggiante. La cifra lampeggiante ci informa sulla richiesta (da parte dello strumento) di inserire il valore di lettura a 20mA, riferirsi al paragrafo **Inserimento valori numerici** per un corretto inserimento.

### 1234 Funzioni supplementari (impostazioni allarmi, filtri, etc)

Con l'inserimento del codice 1234 si ha accesso al sottomenù Funzioni Supplementari, con pressione del tasto SELECT si visualizzano ciclicamente le funzioni del menù stesso, la pressione del tasto ENTER accede alla funzione visualizzata in quell'istante. Per uscire dal menù e tornare in "visualizzazione normale" selezionare la funzione **out** e premere il tasto ENTER.

Lo strumento permette di effettuare operazioni di menù per un tempo massimo di 120 secondi. Passato questo periodo lo strumento si posiziona automaticamente in "visualizzazione normale".

Struttura del menù di configurazione (protetto da codice di sicurezza)	
DISPLAY	DESCRIZIONE
<b>AL. L</b>	Soglia allarme di minima (-1999÷9999)
<b>AL. H</b>	Soglia allarme di massima (-1999÷9999)
<b>Out</b>	Uscita. Torna al modo di visualizzazione normale
<b>t. on</b>	Tempo minimo per attivazione allarme (0÷9,9sec)
<b>t.off</b>	Tempo minimo per disattivazione allarme (0÷9,9sec)
<b>SYnc</b>	Forza sincronismo conversione sul segnale di ingresso (OFF/ON)
<b>FiL.A</b>	Filtro supplementare analogico (solo per segnali AC, OFF/ON)
<b>FiL.d</b>	Filtro digitale (1-4-8-12)
<b>3dgt</b>	Impostazione modo funzionamento 3 cifre (OFF/ON)
<b>d.Pnt</b>	Impostazione posizione punto decimale
<b>ZERo</b>	Zero arbitrario (-1999÷9999)
<b>SPAn</b>	Guadagno arbitrario (0,010÷5,000)
<b>Out</b>	Uscita. Torna al modo di visualizzazione normale
<b>Addr</b>	Indirizzo opzione RS-485 e Radio (1÷31)
<b>d.int.</b>	Regola luminosità display
<b>Ch.rF</b>	Canale frequenza opzione Radio (10÷70)
<b>Out</b>	Uscita. Torna al modo di visualizzazione normale

### funzione Impostazione soglia Allarmi (**AL.L** e **AL.H**)

---

Opzionalmente lo strumento dispone di 2 uscite relè. Un relè è dedicato all'allarme di minima, l'altro all'allarme di massima.

**Allarme di minima:** Il relè di allarme interviene quando il segnale misurato rimane per un tempo superiore all'impostazione (**t.on**) (default 0,5 sec) uguale o al di sotto del valore impostato (**AL.L**). Il rilascio del relè di allarme avviene quando il segnale misurato rimane per un tempo superiore all'impostazione (**t.off**) (default 2,0 sec) al di sopra del valore impostato (**AL.L**).

**Allarme di massima:** Il relè di allarme interviene quando il segnale misurato rimane per un tempo superiore all'impostazione (**t.on**) (default 0,5 sec) uguale o al di sopra del valore impostato (**AL.H**). Il rilascio del relè di allarme avviene quando il segnale misurato rimane per un tempo superiore all'impostazione (**t.off**) (default 2,0 sec) al di sotto del valore impostato (**AL.H**).

Due spie luminose sul frontale indicano, con la loro accensione, l'intervento dei relè di allarme.

Per evitare l'accensione degli indicatori luminosi di allarme, negli strumenti sprovvisti di opzione relè, lo strumento viene fornito con soglie di allarme programmate con *minima* (**AL.L**) = -1999 , *massima* (**AL.H**) = 9999.

#### *Impostazione valori soglie allarmi*

Dal modo "visualizzazione normale" entrare nel menù **funzioni supplementari** (pressione del tasto SELECT ed inserimento del codice 1234).

Mediante successive pressioni del tasto SELECT scegliere l'allarme da programmare (minima **AL.L** / massima **AL.H**), a scelta effettuata premere il tasto ENTER. Il display visualizza il valore di impostazione corrente con prima cifra lampeggiante. La prima cifra lampeggiante ci informa sulla richiesta (da parte dello strumento) di inserire (o confermare) il nuovo valore di soglia allarme. Riferirsi al paragrafo **Inserimento valori numerici** per un corretto inserimento.

### funzione Impostazione tempi attivazione/disattivazione Allarmi (**t.on** e **t.off**)

---

Dal modo "visualizzazione normale" entrare nel menù **funzioni supplementari** (pressione del tasto SELECT ed inserimento del codice 1234).

Mediante successive pressioni del tasto SELECT scegliere il parametro da programmare (tempo attivazione **t on** / tempo disattivazione **t.off**), a scelta effettuata premere il tasto ENTER. Il display visualizza il valore di impostazione corrente con prima cifra lampeggiante. La prima cifra lampeggiante ci informa sulla richiesta (da parte dello strumento) di inserire (o confermare) il nuovo valore di soglia allarme. Riferirsi al paragrafo **Inserimento valori numerici** per un corretto inserimento. Nota: è possibile impostare valori in un range compreso tra 0,0 e 9,9 (secondi)

### funzione Forzatura sincronismo conversione (**SYnc**)

---

Se attivato forza il sincronismo della conversione A/D sul segnale da misurare. Di norma il sincronismo del convertitore A/D è agganciato alla rete di alimentazione, ma in particolari casi è possibile forzare il sincronismo della conversione sul segnale di misura.

Selezionare la funzione (**SYnc**) , premere ENTER per accedervi. Il display visualizza lo stato attuale (OFF= sincronismo su rete elettrica, ON= sincronismo su segnale di misura). Mediante la pressione ripetuta del tasto SELECT è possibile modificare ciclicamente questo valore una volta scelto il valore desiderato premere il tasto ENTER per accettare. Il nuovo valore sarà salvato in memoria non volatile.

Salvo particolari casi è bene lasciare questo parametro su OFF.

### **funzione filtro digitale (FiL.d) - Menù di configurazione**

Il filtro digitale è realizzato mediante l'utilizzo di registri a scorrimento con struttura FIFO, ciò permette di mediare le conversioni mantenendo il "rinfresco" del display ad ogni conversione, evitandone il rallentamento e il "salto a pacchetti". Lo strumento viene fornito con filtro digitale disabilitato (1).

Selezionare la funzione **(FiL.d)** (filtro digitale), premere ENTER per accedervi. Il display visualizza il valore attuale sul quale il filtro è posizionato. Mediante la pressione ripetuta del tasto SELECT è possibile modificare ciclicamente questo valore una volta scelto il valore desiderato premere il tasto ENTER per accettare. Il nuovo valore sarà salvato in memoria non volatile.

Valori possibili:	1	nessun filtro digitale
	4	media a 4 conversioni
	8	media a 8 conversioni
	12	media a 12 conversioni

---

### **funzione filtro analogico AC (FiL.A) - Menù di configurazione**

Se attivato incrementa l'integrazione del raddrizzatore dei segnali AC di un fattore 10. Può essere utile per segnali non sincroni rete o di bassissima frequenza (<30Hz). Lo strumento viene fornito con filtro analogico AC disabilitato (OFF).

Selezionare la funzione **(FiL.A)** (filtro analogico AC), premere ENTER per accedervi. Il display visualizza lo stato attuale del filtro (OFF= disattivo ON= attivo). Mediante la pressione ripetuta del tasto SELECT è possibile modificare ciclicamente questo valore una volta scelto il valore desiderato premere il tasto ENTER per accettare. Il nuovo valore sarà salvato in memoria non volatile.

---

### **funzione funzionamento 3 digit (3dgt) - Menù di configurazione**

Se attivata forza lo strumento a visualizzare la lettura a 3 cifre (perdita della cifra meno significativa). Questa funzione può essere utile in quei casi in cui non si desidera visualizzare la cifra meno significativa o perché non significativa ai fini della misurazione o perché il segnale di ingresso è talmente "rumoroso" che, anche con i filtri attivati, si avrebbe sempre una lettura instabile e "ballerina".

Es: misura della tensione di rete  
Filtro OFF: 230,4 230,5 230,1  
Filtro ON: 230 230 230

Selezionare la funzione **3dgt** (funzionamento a 3 digit/cifre), premere ENTER per accedervi. Il display visualizza lo stato attuale del filtro (OFF= disattivo ON= attivo). Mediante la pressione ripetuta del tasto SELECT è possibile modificare ciclicamente questo valore una volta scelto il valore desiderato premere il tasto ENTER per accettare. Il nuovo valore sarà salvato in memoria non volatile.

---

### **funzione posizione punto decimale (d.Pnt) - Menù di configurazione**

Quando si imposta il tipo di ingresso e la portata lo strumento carica la giusta posizione del punto decimale. In alcuni casi però è necessario programmare la posizione del punto decimale. Selezionare la funzione **d.Pnt** (posizione punto decimale, premere ENTER per accedervi. Il display visualizza 0.000 con prima cifra lampeggiante. Ad ogni pressione del tasto SELECT il punto decimale cambia ciclicamente di posizione, una volta visualizzata la posizione desiderata premere il tasto ENTER per accettare. La nuova posizione del punto decimale sarà salvata in memoria non volatile.

---

### **funzione spostamento di ZERO (ZEro) - Menù di configurazione**

$$\text{LETTURA} = (\text{CONVERSIONE} + \text{ZERO}) * \text{SPAN}$$

Mediante questa funzione è possibile sommare uno spostamento di Zero alla conversione. In menù configurazione selezionare la funzione **ZEro** (spostamento di ZERO), premere ENTER per accedervi. Il display visualizza il valore di impostazione corrente con prima cifra lampeggiante. La prima cifra lampeggiante ci informa sulla richiesta (da parte dello strumento) di inserire (o confermare) il nuovo valore. Riferirsi al paragrafo *Inserimento valori numerici* per un corretto inserimento. La nuova impostazione di spostamento ZERO sarà salvata in memoria non volatile.

---

### **funzione guadagno arbitrario (SPAn) - Menù di configurazione**

$$\text{LETTURA} = (\text{CONVERSIONE} + \text{ZERO}) * \text{SPAN}$$

Mediante questa funzione è possibile moltiplicare la conversione per un numero (max 5,000). Selezionare la funzione **SPAn** (guadagno arbitrario), premere ENTER per accedervi. Il display visualizza il valore di impostazione corrente con prima cifra lampeggiante. La prima cifra lampeggiante ci informa sulla richiesta (da parte dello strumento) di inserire (o confermare) il nuovo valore. Riferirsi al paragrafo *Inserimento valori numerici* per un corretto inserimento. La nuova impostazione di guadagno sarà salvata in memoria non volatile.

---

### **funzione indirizzo (Addr) - Menù di configurazione**

$$\text{Indirizzo programmabile} = 01 \div 31$$

Mediante questa funzione è possibile impostare l'indirizzo ID suato per identificare lo strumento durante la comunicazione RS485 o Wireless RADIO (opzioni)

---

### **funzione canale radio (Ch.rF) - Menù di configurazione**

$$\begin{aligned} \text{Canale programmabile} &= 10 \div 70 \\ \text{frequenza (Mhz)} &= 862500 + \text{Ch} * 100 \end{aligned}$$

Mediante questa funzione è possibile impostare il canale radio usato durante la comunicazione Wireless (opzione)

### **9997 soppressione ZERI NON SIGNIFICATIVI**

Si entra/si esce dalla modalità “visualizzazione con soppressione ZERI NON SIGNIFICATIVI”

### **9999 Blocco tastiera**

La tastiera viene bloccata e disattivata con l'inserimento del codice 9999 dal modo di funzionamento normale.

Per sbloccare la stessa è necessario tenere premuto il tasto Enter durante il power-up (inserimento alimentazione), quindi digitare il codice 9999.

### Come inserire i valori numerici

Le seguenti funzioni richiedono l'inserimento di un valore numerico

- Impostazione allarme di minima
- Impostazione allarme di massima
- Richiesta inserimento password
- Zero arbitrario (accessibile da menu protetto da password)
- Guadagno arbitrario (accessibile da menu protetto da password)
- Parametri portata 4/20mA (accessibile da menu protetto da password)

La richiesta di inserimento del valore numerico è evidenziata sul display mediante la visualizzazione numerica con cifra da inserire lampeggiante. Per semplificare l'apprendimento sulla modalità per l'inserimento del valore numerico riferirsi alla tabella

Inserimento Valore Numerico (esempio)		
AZIONE	DISPLAY	NOTE
	<u>0</u> 000	La prima cifra lampeggia ad indicare che l'eventuale pressione del tasto SELECT ne incrementerà il valore di una unità. Se premuto il tasto ENTER si accetta il valore lampeggiante e si passa alla prossima cifra
SELECT	<u>1</u> 000	Ad ogni pressione del tasto SELECT incrementa la cifra lampeggiante
SELECT	<u>2</u> 000	"
ENTER	2 <u>0</u> 00	ENTER conferma e passa alla prossima cifra
4 X SELECT	2 <u>4</u> 00	Ad ogni pressione del tasto SELECT incrementa la cifra lampeggiante
ENTER	24 <u>0</u> 0	ENTER conferma e passa alla prossima cifra
ENTER	240 <u>0</u>	ENTER conferma e passa alla prossima cifra
ENTER	2400	L'inserimento completo del numero avviene sulla pressione di ENTER sull'ultima cifra. Viene visualizzato il valore impostato per due secondi