

# AMPEROMETRO DC CON RELE'

- MULTISCALA
- DISPLAY A 3 1/2 CIFRE

# DARD 02

# DC AMPERMETER WITH RELAY

- MULTIRANGE
- 3 1/2 DIGIT DISPLAY

MODELLO MODEL	INSERZIONE INSERTION	NUMERO SOGLIE SET POINTS NUMBER	SET POINT 1 RELAY R1	SET POINT 2 RELAY R2
<b>DARD 02 - D - 1 - A</b> <b>DARD 02 - S - 1 - A</b>	DIR. SHUNT	<b>1</b> <b>1</b>	<b>MAX</b> <b>MAX</b>	----- -----
<b>DARD 02 - D - 1 - B</b> <b>DARD 02 - S - 1 - B</b>	DIR. SHUNT	<b>1</b> <b>1</b>	<b>min</b> <b>min</b>	----- -----
<b>DARD 02 - D - 2 - A</b> <b>DARD 02 - S - 2 - A</b>	DIR. SHUNT	<b>2</b> <b>2</b>	<b>MAX</b> <b>MAX</b>	<b>MAX</b> <b>MAX</b>
<b>DARD 02 - D - 2 - B</b> <b>DARD 02 - S - 2 - B</b>	DIR. SHUNT	<b>2</b> <b>2</b>	<b>min</b> <b>min</b>	<b>MAX</b> <b>MAX</b>

## DEFINIZIONE

Il dispositivo misura e visualizza la corrente continua mediante uno shunt interno, (modello D) o mediante uno shunt esterno (modello S) la confronta con 1 o 2 set point. Ad ogni set point è associato un relé.



## FUNCTION

The device measures and displays the direct current by means of an internal shunt, (model D) or by means of an external shunt (model S) and it compares it with 1 or 2 set points. Each set point is related with a relay.

## UTILIZZAZIONE

Il dispositivo è utilizzato come rivelatore amperometrico di carico, con display. Mediante le regolazioni ZERO e SPAN la lettura può essere modificata.

## USE

The device is used as current detector of load, with display: The reading can be modified by means of the regulations ZERO and SPAN.

## CARATTERISTICHE E REGOLAZIONI

Rimuovendo il pannello frontale, si accede alle regolazioni: ZERO, SPAN, SP1, SP2 ed al commutatore SW1 (fig.4).

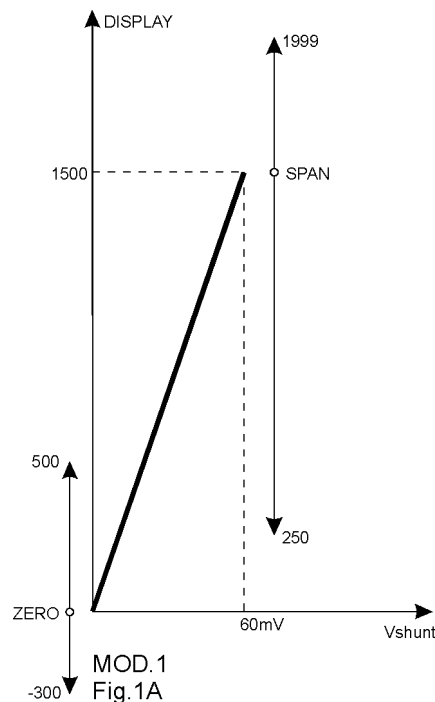
**A richiesta, è disponibile il modello (variante1) con le regolazioni accessibili esternamente, senza dover rimuovere il pannello.**

### ZERO

Regolazione multigiro. Con corrente di ingresso nulla, il display dovrebbe visualizzare 000. Con questa regolazione è possibile cambiare la lettura da -300 a +500 (fig.1A e fig. 1B).

### SPAN

Regolazione multigiro. Come taratura STANDARD il dispositivo visualizza 500 con 5A in ingresso nel Modello D (fig. 1B) e visualizza 1500 con 60mV in ingresso (forniti da Shunt ) nel modello S. Questa visualizzazione può essere modificata con SPAN da 250 a 1999 (fig.1A).



## TECHNICAL FEATURES AND REGULATIONS

After removing the front panel the regulations ZERO, SPAN, SP1, SP2 and the switch SW1 are available (fig.4).

**On request can be supplied a model (Variant 1) where the above regulations are available directly on the front without removing the panel.**

### ZERO

Multiturn regulation. With 0 input current the display normally displays 0000. By means of this regulation the reading can be modified from - 300 to + 500 (fig.1A and fig. 1B).

### SPAN

Multiturn regulation. Under the STANDARD setting the device displays 500 with 5A in input in the model D (fig.1B) and it displays 1500 with 60mV input (from shunt) in the model S. Such reading can be modified by SPAN from 250 to 1999. (fig. 1A).

### SW1

Commutatore a 3 posizioni utili:

- **posizione 1:** si visualizza il set point 1.
- **posizione 2:** si visualizza il set point 2.
- **posizione 3:** visualizza il valore della corrente attuale, eventualmente modificato dallo SPAN e dallo ZERO.

### SP1

Regolazione multigiro del set point 1. Isteresi 5%

Modello A: set point di massima (fig.6-A).

Modello B: set point di minima (fig.6-B).

### SP2

Regolazione multigiro del set point 2 (di massima) (fig. 6A-B) Equipaggiata solo nel modello DARD 02-2. Isteresi 5%.

#### NOTA 1

I set point devono essere maggiori del valore posto con ZERO.

Sul retro del dispositivo sono accessibili le regolazioni TC, T1, T2 e la programmazione delle virgole (D, C, M).(fig. 5).

### TC

Temporizzatore (0,1÷7 sec) regolabile a cacciavite. Rende entrambi i set point ciechi durante l'eventuale picco iniziale. E' attivato quando la corrente in ingresso supera il 5% del valore di fondo scala. (vedere NOTA 1).

### T1

Temporizzatore (0,1÷7 sec) regolabile a cacciavite. Ritarda la diseccitazione del relé interno R1 rispetto al supero del set point SP1 (fig. 6A-B)

### T2

Temporizzatore (0,1÷7 sec) regolabile a cacciavite. Ritarda la diseccitazione del relé interno R2 rispetto al supero del set point SP2.(fig. 6A-B)

### D, C, M

Programmazione della VIRGOLA:

D = DECINA

C = CENTINAIA

M = MIGLIAIA

### VISUALIZZAZIONI

**A1: LED ROSSO** visualizza il supero di SP1

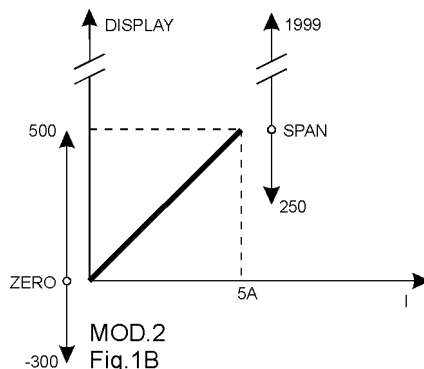
**A2: LED ROSSO** visualizza il supero di SP2

**DISPLAY** visualizza il valore della corrente modificato da ZERO e da SPAN. In caso di valori troppo elevati tutte le cifre si spengono, eccetto la "1" a sinistra.

### TARATURA

Il modello D standard é tarato per leggere 500 con 5A in ingresso.

Il modello S standard é tarato per leggere 1500 con 60 mV (da shunt esterno), quin-



**NOTA 1.-** Nella versione standard con SP1= min, con I ingresso = 0A, il relé non è in allarme. L'allarme con I ingresso= 0A è presente nella versione senza TC (vedere COME ORDINARE ). In questa versione anche SP2 è senza TC.

**REMARK 1.** In the standard execution with SP1=min when I input = 0A, the relay is not in alarm. The alarm is available with I input = 0A in the model without TC (see HOW TO ORDER). In this execution also SP2 is without TC.

### SW1

3 way switch:

- **position 1:** it displays the set point 1.
- **position 2:** it displays the set point 2.
- **position 3:** it displays the actual current value, eventually modified by SPAN and ZERO.

### SP1

Set point 1 multiturn regulation.

Hysteresis 5%.

Model A: the set point is max. (fig.6-A)

Model B: the set point is min. (fig.6-B).

### SP2

Set point 2 multiturn regulation max

Available on the model DARD 02-2-only (fig.6A-B). Hysteresis 5%.

#### REMARK 1

The set points must be higher than the value set by ZERO.

On the back of the device the regulations TC, T1, T2 and the decimal points setting (D, C, M) are available (fig. 5).

### TC

Timer (0,1÷7 sec) adjustable by screw driver. It makes the two set points "blind" during the initial peak.

It is operative when the input voltage overcomes the 5% of the full scale.(see REMARK 1).

### T1

Timer (0,1÷7 sec) adjustable by screw driver. It delays the change over of the internal relay R1 in respect of the set point SP1 overcome. (fig. 6A-B)

### T2

Timer (0,1÷7 sec) adjustable by screw driver. It delays the change over of the internal relay R2 in respect of the setpoint SP2 overcome (fig. 6A-B)

### D, C, M

DECIMAL POINT setting:

D = TENS

C = HUNDREDS

M = THOUSANDS

### VISUALISATIONS

**A1: RED LED** it displays SP1 overcome

**A2: RED LED** it displays SP2 overcome

**DISPLAY** it shows the current value modified by ZERO and by SPAN. In case that the values are too high, all the digits turn off, excluded the "1" on the left.

### SETTING

The standard device, model D is set to read 500 with 5A input. The standard device, model S is set to read 1500 with 60 mV (from external shunt) and it covers

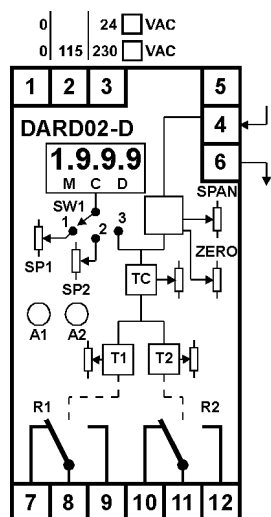


Fig.2

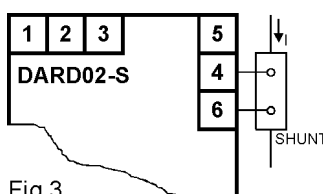


Fig.3

di copre le gamme 15A, 150A, 1500A (v. TAB.A). Si dovrà solamente programmare la virgola opportuna. Per le altre gamme potrà essere richiesta una taratura diversa in fase d'ordine, oppure l'operatore dovrà aver scelto lo shunt opportuno, ed usando una lettura amperometrica di riferimento, regolerà SPAN per la lettura desiderata.

Esempio: si vuole controllare un carico di 230A: si sceglie lo shunt 250A e si esegue il collegamento come da fig. 3, non si programma la virgola e si applica il carico in modo che la corrente scorra nello shunt. Si misura la corrente, ad esempio 230A: si regola SPAN in modo che la lettura del DISPLAY, con il selettore SW1 nella posizione 3, indichi 230.

Commutare SW1 sulla posizione 1 e regolare SP1 per il set point 1.

Commutare il selettore SW2 sulla posizione 2 e regolare SP2 per il set point 2.

Regolare TC, T1, T2 (sul retro) per ritardare eventualmente lo scatto dei relé.

**RIPRISTINO:** automatico.

**SICUREZZA INTRINSECA**

I due relé interni sono normalmente ON e vanno OFF al supero dei set point.

**INSTALLAZIONE**

Vedere fig. 2 e fig. 3.

**INGRESSI**

Modello D: pin 4 - 6 shunt interno 10 mΩ  
Modello S: pin 4 - 6 shunt esterno 60mV

Se la funzione dei pin 4-6 é invertita, il display accenderà un "meno" davanti alla visualizzazione per indicare corrente negativa ed i SET POINT non interverranno mai, perché sono predisposti per correnti positive.

**USCITA**

2 contatti di scambio  
5A(NA) 3A(NC)-230 Vac carico resistiv

<b>SP1</b>	8-7	NC	Condizione con dispositivo non alimentato o in allarme.
	8-9	NA	
<b>SP2</b>	11-10	NC	
	11-12	NA	

**ALIMENTAZIONE**

3VA 50+60Hz  
Tolleranza -10% + +6%  
pin 1-2 : 115Vac  
pin 1-3 : 230 Vac (24Vac a richiesta)

**Specifiche Tecniche**

**DISPLAY A 7 SEGMENTI**

altezza 12,5 mm - alta efficienza

**DERIVA TERMICA:** 5 ppm/°C (0÷60°C)

**PRECISIONE:** ±1%(fs) ±2 digits

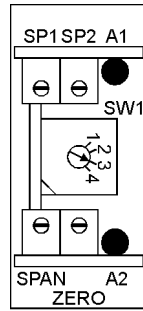


Fig. 4

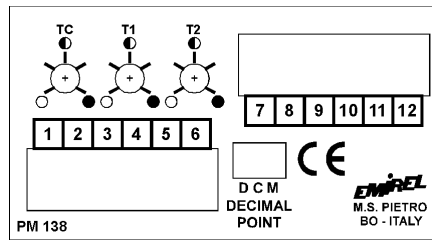


Fig. 5

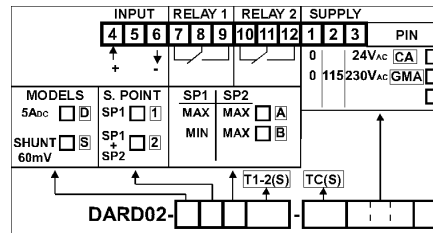


Fig. 6

the ranges 15A, 150A and 1500A (see TAB.A). It is just required to set the decimal point accordingly.

For the other ranges, it is necessary to request, at the order, for the required setting. Alternatively, the operator will select the required shunt and with the help of an external current tester will regulate SPAN for getting the requested reading.

Example: for controlling a 230A load the shunt 250A is selected and the connection is made according to fig. 3. The decimal point is not set and the load connection is made in order that the current flows through the shunt.

With a current probe the value 230A is detected and SPAN is adjusted in order to display 230 with the selector SW1 in position 3.

Turn the selector SW1 in position 1 and adjust SP1 for the set point 1.

Turn the selector SW2 in position 2 and adjust SP2 for set point 2.

Adjust TC, T1, T2 (on the back) to delay the change over of the relay as required

**RESET:** automatic.

**POSITIVE SAFETY**

The two internal relays are normally ON; they go OFF at the set point overcome.

**INSTALLATION**

See fig. 2 or fig. 3.

**INPUTS**

Model D: pin 4 - 6 internal shunt 10 mΩ  
Model S: pin 4 - 6 external shunt 60mV

If the pins 4-6 are connected in the wrong way, the sign "minus" lights before the digits, evidencing the presence of a negative current; besides the set points do not operate since they are set for positive currents.

**OUTPUT**

2 change over contacts  
5A(NO) 3A(NC)-230 Vac resistive load.

<b>SP1</b>	8-7	NC	Condition with device not supplied or in alarm
	8-9	NO	
<b>SP2</b>	11-10	NC	
	11-12	NO	

**SUPPLY**

3VA 50÷60Hz  
Tolerance -10% + +6%  
pin 1-2 : 115Vac  
pin 1-3 : 230 Vac (24Vac on request)

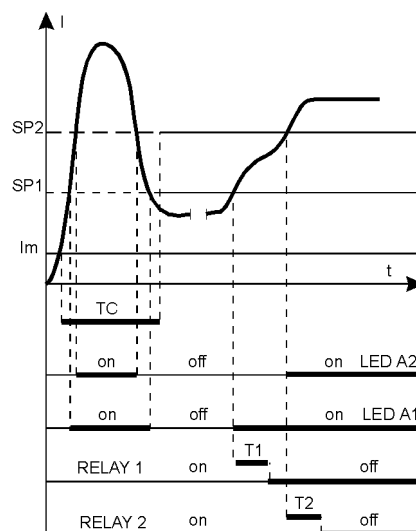


Fig.6A

**Technical Specifications**

**7 SEGMENTS DISPLAY**

12,5 mm high - high efficiency

**THERMAL DRIFT:** 5 ppm/°C (0÷60°C)

**ACCURACY:** ±1%(fs) ±2 digits

**FUORI SCALA:** solo "1" acceso

**CONNESSIONI**

a morsettiera per fili i fino a 1,5 mm<sup>2</sup>

**TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**

0÷70°C

**TEMPO DI RISCALDAMENTO INIZIALE**

2 minuti

**TEMPERATURA DI**

**IMMAGAZZINAMENTO:** - 20 ÷ +80°C

**CUSTODIA:** in ABS autoestinguente

**MONTAGGIO:** incasso

**DIMENSIONI:** 48x96x100 mm (DIN 43700)

M 13A protezione in plexiglas piombabile

**DIMA DI FORATURA:** 45x92 mm

**PESO:** kg 0,400

**COLORE:** nero

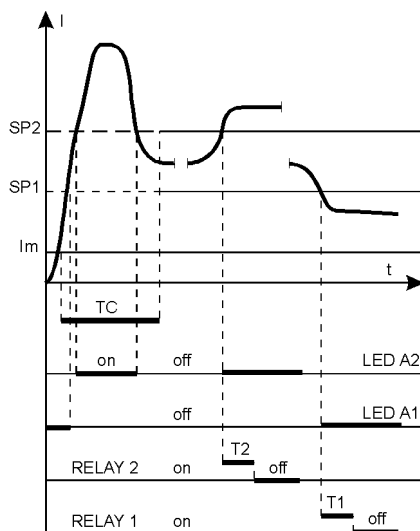


Fig.6B

**OVER RANGE:** "1" only is lighted

**CONNECTIONS**

screw terminals for cables up to 1,5 mm<sup>2</sup>

**WORKING TEMPERATURE**

0÷70°C

**WARM UP**

2 minutes

**STORAGE TEMPERATURE**

-20 ÷ +80°C

**CASE:** ABS self-extinguishable

**INSTALLATION:** flush mounted

**DIMENSIONS:** 48x96x100mm (DIN 43700)

M 13A plexiglas protection fitted for tight closure

**TEMPLATE:** 45x92 mm

**WEIGHT:** kg 0,400

**COLOUR:** black

TAB. A

MODELLO MODEL	PORTATA RANGE	SHUNT	LETTURA READING	VIRGOLA DECIMAL POINT	RISOLUZIONE RESOLUTION	TARATURA SETTING
<b>DARD 02-D</b>	5A	NO	5.00	C	0,01A	<b>STANDARD</b>
<b>DARD 02-S</b>	10A	10	10.00	C	0,01A	REG.SPAN
	15A	15	15.00	C	0,01A	<b>STANDARD</b>
	20A	20	19.99	C	0,01A	REG.SPAN
	25A	25	25.0	D	0,1A	REG.SPAN
	50A	50	50.0	D	0,1A	REG.SPAN
	100A	100	100.0	D	0,1A	REG.SPAN
	150A	150	150.0	D	0,1A	<b>STANDARD</b>
	200A	200	199.9	D	0,1A	REG.SPAN
	250A	250	250	--	1A	REG.SPAN
	500A	500	500	--	1A	REG.SPAN
1000A	1000	1000	--	1A	REG.SPAN	
1500A	1500	1500	--	1A	<b>STANDARD</b>	
2000A	2000	1999	--	1A	REG. SPAN	

**COME ORDINARE  
HOW TO ORDER**

MODELLO MODEL	SOGLIE SET POINT	SP1; SP2	T1 - T2 (sec.)	TC (sec.)	ALIMENTAZIONE SUPPLY	VARIANTI VARIANTS
<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> INS.DIR. <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> SHUNT	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> SP1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> SP1+SP2	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> MAX; MAX <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> min; MAX	<input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 7 sec. <input type="checkbox"/> 7 sec.MAX (standard) <input type="checkbox"/> 00 <input type="checkbox"/> NO TC	<input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 7 sec. <input type="checkbox"/> 7 sec.MAX (standard) <input type="checkbox"/> 00 <input type="checkbox"/> NO TC	<input type="checkbox"/> CA <input type="checkbox"/> 24 Vac <input type="checkbox"/> GMA <input type="checkbox"/> 115-230Vac	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> STANDARD <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> VAR. 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> VAR. 2

Esempio: **DARD 02-S 2 A 07 - 07 - GMA -**

Esempio:

**DARD 02-2-A-07-07-GMA:**

dispositivo a due soglie di max con TC, T1, T2=7sec.- alim.115-230Vac

Example

**DARD 02-2-A-07-07-GMA:**

device with two max set points with TC, T1, T2=7sec.- supply 115-230Vac

**ELENCO VARIANTI**

**VARIANTE 1**

Le regolazioni ZERO, SPAN, SP1, SP2, SW1 sono accessibili esternamente, senza dover rimuovere il pannello frontale.

**VARIANT LIST**

**VARIANT 1**

The regulations ZERO, SPAN, SP1, SP2, SW1 are available directly on the front, without removing the panel.