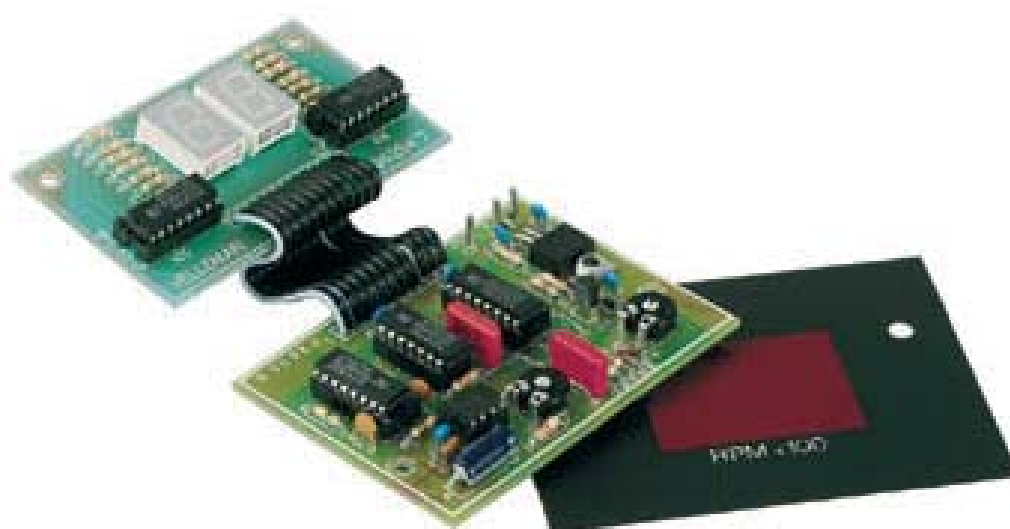


CONTAGIRI DIGITALE

(cod. K2625)



Caratteristiche

- Adatto per motori a benzina a due o quattro tempi
- Gamma: da 100 a 9900 giri / minuto
- Indicazione giri motore espressa in centinaia e migliaia (x 100 rpm)
- Pannello frontale in PVC incluso
- Circuito antirimbalzo
- Semplice taratura
- Alimentazione: da 10 a 15 Vdc/200 mA.

Descrizione

Questo contagiri può essere utilizzato su qualsiasi tipo di autovettura o motociclo con motore a benzina, indipendentemente dal numero dei cilindri.

Il kit si differenzia dai tradizionali tachimetri in quanto utilizza due display a LED e non più la classica lancetta per fornire l'indicazione circa i giri del motore.

I vantaggi di maggior rilevanza sono:

- semplicità di lettura
- ridotte dimensioni
- nessun errore di lettura
- robustezza.

Il display fornisce l'indicazione delle centinaia e delle migliaia relative al valore misurato. I valori intermedi non vengono presi in considerazione poiché il reale numero di giri del motore è instabile. L'unità permette di misurare il numero di giri o di movimenti compiuti, nel periodo di tempo di un minuto, da un elemento meccanico in rotazione o in movimento. Per calibrare il dispositivo, affinché possa fornire un'indicazione perfettamente lineare e precisa, è necessario effettuare una semplice regolazione.

Un secondo trimmer presente sulla scheda offre la possibilità di regolare la luminosità del display a LED che dovrà essere regolata in funzione della collocazione del display o dalla luminosità dell'ambiente.

L'unità è compatta e semplice da inserire in un contenitore e inoltre viene fornita completa di mascherina frontale.

Specifiche tecniche

- Alimentazione: da 10 a 15 Vdc, non stabilizzata
- Corrente assorbita: max 200 mA
- Tecnologia CMOS
- Risoluzione: 100 giri/minuto
- Gamma: da 100 a 9900 giri / minuto
- Display: 1/2" a LED
- Regolatore di tensione su circuito stampato
- Sensibilità d'ingresso: min. 3 V; max. 20 V
- Impedenza d'ingresso: tipica 30 kohm
- Calibrazione semplice
- Regolazione luminosità display
- Circuito antirimbazzo integrato.

Realizzazione

Il dispositivo è composto da due differenti circuiti stampati:

- unità di visualizzazione P2625A
- unità base P2625B

È necessario procedere prima con il montaggio dell'unità di visualizzazione e successivamente con quello dell'unità base.

Unità di visualizzazione

- Montare le resistenze R12 (totale 7 pezzi) da 390 ohm (arancio-bianco-marrone)
- Montare le resistenze R13 (totale 7 pezzi) da 390 ohm (arancio-bianco-marrone)
- Montare gli zoccoli a 16 pin in corrispondenza delle serigrafie IC5 e IC6.
- Montare entrambe i display. Assicurarsi che il punto decimale sia posizionato come mostrato dalla serigrafia presente sul c.s.
- Inserire nei due zoccoli siglati IC5 e IC6 l'integrato tipo CD4511 o equivalente.
Rispettare l'orientamento della tacca.
- Prelevare 3 fili uniti da uno dei due flat cable forniti in dotazione.
Inserire i conduttori del flat cable a 9 vie e quello a 3 vie nelle relative 12 piazzole siglate 1 - 12 delimitate da un rettangolo serigrafato. Successivamente questi cavetti saranno utilizzati per effettuare la connessione con la scheda base.

Unità base

- Realizzare i 4 ponticelli J1, J2, J3 e J4.
 - Montare la resistenza R1, 15 kohm (marrone-verde-arancio)
 - Montare la resistenza R2, 15 kohm (marrone-verde-arancio)
 - Montare la resistenza R3, 10 kohm (marrone-nero-arancio)
 - Montare la resistenza R4, 100 kohm (marrone-nero-giallo)
 - Montare la resistenza R5, 100 kohm (marrone-nero-giallo)
 - Montare la resistenza R6, 10 kohm (marrone-nero-arancio)
 - Montare la resistenza R7, 12 kohm (marrone-rosso-arancio)
 - Montare la resistenza R8, 10 kohm (marrone-nero-arancio)
 - Montare la resistenza R9, 3,3 kohm (arancio-arancio-rosso)
 - Montare la resistenza R10, 10 kohm (marrone-nero-arancio)
 - Montare la resistenza R11, 10 kohm (marrone-nero-arancio)
 - Montare il trimmer RV1, 100 kohm
 - Montare il trimmer RV2, 47 kohm
 - Montare i diodi D1 e D2, 1N914 o 1N4148 rispettando la polarità! A volte il diodo 1N4148 ha un codice a colori (fascia larga gialla-marrone-giallo-grigio); in questo caso la fascia più larga rappresenta il catodo e deve corrispondere con il segmento riportato sulla scheda così come la fascia nera riportata sui diodi con il relativo codice stampigliato sul loro corpo.
 - Montare il diodo zener ZD1, 20 V. Rispettare la polarità.
 - Montare i condensatori C1-C4, 100 nF multistrato
 - Montare il condensatore C5, 100 nF MKM
 - Montare il condensatore C6, 1 nF ceramico
 - Montare il condensatore C7, 1 nF ceramico
 - Montare il condensatore C8, 100 nF multistrato
 - Montare il condensatore C9, 10 nF ceramico
 - Montare il condensatore C10, 10 µF elettrolitico. Rispettare la polarità.
 - Montare il condensatore C11, 15 nF MKM
 - Montare il condensatore C12, 100 nF multistrato
 - Montare il regolatore di tensione RV1, UA7808, MC7808 o equivalente.
L'aletta metallica di questo componente deve essere fissata al circuito stampato mediante vite e dado forniti a corredo (il dado deve essere collocato dalla parte del regolatore).
- Terminata questa operazione, è possibile saldare i tre terminali alle rispettive piazzole.
- Montare lo zoccolo a 16 pin in corrispondenza della serigrafia IC1
 - Montare lo zoccolo a 14 pin in corrispondenza della serigrafia IC2

- Montare lo zoccolo a 16 pin in corrispondenza della serigrafia IC3
- Montare lo zoccolo a 8 pin in corrispondenza della serigrafia IC4
- Montare il transistor T1, BC547, 548, 549, BC237, 238 o 239.
- Saldare tre terminali in corrispondenza delle piazzole "+", "-" e "IN"
- Inserire nel rispettivo zoccolo l'integrato IC1, CD4518 o equivalente con la tacca rivolta verso C3
- Inserire nel rispettivo zoccolo l'integrato IC2, CD4093 o equivalente con la tacca rivolta verso C4
- Inserire nel rispettivo zoccolo l'integrato IC3, CD4098 o equivalente con la tacca rivolta verso R6
- Inserire nel rispettivo zoccolo l'integrato IC4, NE555 o equivalente con la tacca rivolta verso R8
- Saldare i 12 conduttori del flat cable collegato all'unità di visualizzazione nelle rispettive piazzole presenti sul circuito stampato dell'unità base (anche queste sono racchiuse in un rettangolo serigrafato).

ATTENZIONE!!! Il conduttore siglato "1" deve essere necessariamente inserito nella piazzola "1" e tutti gli altri, in sequenza, nelle piazzole adiacenti.

Per il momento non effettuare alcuna unione meccanica tra i due circuiti stampati.

Test

- Servendosi del manuale, verificare che tutti i componenti siano collocati correttamente, quindi applicare tra i terminali "+" e "-" una tensione compresa tra 10 e 15 Vdc. Per il momento il terminale "IN" rimane scollegato.
- Il simbolo "00" deve apparire sul display indipendentemente dalla posizione del trimmer RV2.
- La luminosità del display può essere regolata a proprio piacimento agendo con un cacciavite sul trimmer RV1.
- Il test del contagiri può essere condotto in due modi differenti:
- Mediante un trasformatore (utilizzato come sorgente per calibrazione a 50 Hz)
- Tramite un generatore di segnali.

In entrambe i casi si utilizza la medesima procedura di taratura.

Il numero di giri indicato dal display corrisponde alla frequenza applicata sul terminale "IN". Tuttavia il valore che deve essere visualizzato dipende dal tipo di motore e dal numero di cilindri.

La corrispondenza è indicata in tabella 1.

1. Taratura tramite trasformatore

- È necessario utilizzare un trasformatore avente un secondario con tensione compresa tra 3 e 15 V; il valore della corrente fornita non ha importanza.
- Collegare i due capi dell'avvolgimento secondario ai terminali "-" e "IN".
- Regolare RV2 per ottenere l'indicazione del valore corrispondente al tipo di motore e al numero di cilindri secondo quanto specificato in tabella 1. Come già accennato, il display mostra solamente le migliaia e le centinaia.

2. Taratura tramite generatore di segnali

- In questo caso è necessario disporre di un apparato in grado di generare una forma d'onda con frequenza di 50 Hz esatti.
- La forma d'onda può essere di tipo sinusoidale o quadra.
- Collegare l'uscita del generatore ai terminali "-" e "IN". L'ampiezza del segnale deve avere un valore di almeno 3 V.
- Regolare il trimmer RV2 per ottenere l'indicazione del valore corrispondente al tipo di motore e al numero di cilindri secondo quanto specificato in tabella 1.

Unire tra di loro le due schede servendosi delle due viti, dei due distanziali in nylon e delle due torrette esagonali filettate. Fare riferimento alla figura 1. Rivolgere il lato saldature dell'unità di visualizzazione verso quello dell'unità base ed inserire nei relativi fori le due viti, tenendo la loro testa dal lato componenti dell'unità base.

Infilare i distanziali in nylon sulle viti e queste nei fori della scheda di visualizzazione (dal lato saldature); fissare il tutto tramite le due torrette.

Utilizzare le due viti supplementari fornite in dotazione per fissare l'unità in un contenitore adeguato.

Utilizzo

Il collegamento dell'unità al motore risulta alquanto semplice. La tensione di alimentazione prelevata dal veicolo, deve essere applicata ai terminali "+" e "-" del dispositivo; tenere presente che il +12V deve essere "sotto chiave" in modo da interrompere l'alimentazione dell'unità quando il motore viene spento. Il terminale "IN" deve essere invece collegato alle puntine dello spinterogeno, ossia al cavetto che da queste si collega alla bobina d'accensione. Il condensatore collegato in parallelo ad esse deve rimanere collegato così com'è; non effettuare alcuna modifica! Dopo l'avviamento del motore, sul display viene indicato il relativo numero di giri.

Su vetture con centralina d'accensione elettronica, è necessario individuare il punto dell'impianto che permetta di prelevare gli impulsi diretti al primario della bobina elevatrice; quindi, intercettare il cavetto che esce dalla centralina d'accensione e collegarvi uno spezzone di filo che porti il segnale direttamente al terminale "IN" del dispositivo.

Nota:

con alcuni veicoli (specialmente quelli con sistema d'accensione elettronica), lo strumento potrebbe indicare "00" ad alte velocità. In questo caso collegare in parallelo al diodo zener un trimmer da 10 kohm (RV3 nello schema elettrico). Regolare il trimmer fino ad ottenere un regolare funzionamento del dispositivo a qualsiasi regime del motore.

Funzionamento

La tensione di alimentazione applicata al terminale "+" viene stabilizzata e portata a un valore di 8 V dal regolatore di tensione VR1; questa è la tensione di alimentazione di tutto il circuito. Ai condensatori C1 e C2 è assegnata la funzione di filtro. Ciascun impulso d'accensione viene limitato in ampiezza dal diodo Zener ZD, quindi ricostruito tramite il transistor T1, che lo inverte di fase; il condensatore C12, insieme alla resistenza zavorra dello Zener, filtra disturbi e ogni altro impulso spurio introdottosi nel collegamento tra l'accensione e il contagiri. Il collettore di T1 restituisce un livello basso ogni volta che l'ingresso riceve un impulso positivo: con esso viene pilotato il monostabile formato dalle due NAND presenti in IC2.

Scopo del monostabile è ricavare un impulso di durata costante indipendentemente da quel che accade all'ingresso, ovvero insensibile al numero di giri del motore e ad eventuali doppie commutazioni.

Gli impulsi di durata costante triggerano l'ingresso (9) dell'integrato IC1, un doppio contatore BCD le cui uscite pilotano ciascuna un driver per display a 7 segmenti (IC5 e IC6), quindi un display a led: questi ultimi elementi trovano posto sulla basetta del visualizzatore, connessa alla base mediante un'apposita piattina.

L'oscillatore, la cui frequenza può essere variata mediante il trimmer RV2, è rappresentato da IC4, un comunissimo timer 555 montato come multivibratore astabile, che genera il segnale di clock necessario al funzionamento del circuito.

Il clock disponibile sul piedino 3 del 555, raggiunge l'ingresso di IC3, un doppio multivibratore monostabile del quale i due stadi sono posti in serie: il primo riceve gli impulsi dal 555 e restituisce altri impulsi, di durata costante, dal piedino 7; con essi viene attivo il Latch Enable dei driver IC5 e IC6.

I due contatori contenuti nel CMOS 4518 sono collegati in cascata, nel senso che l'ultimo bit del primo innesca l'ingresso del secondo: in tal modo quando il primo ha contato dieci impulsi il secondo registra il primo incremento. Ciò garantisce che il display di sinistra (controllato da IC5) visualizzi un'unità dopo che quello di destra (quello pilotato tramite, IC6, da A2, B2, C2, D2...) ha mostrato 9: dunque, il sinistro dà le decine e il destro le unità. Un oscillatore, provvisto di un apposito stadio monostabile, provvede poi a mostrare periodicamente il risultato del conteggio, aggiornando il latch di uscita del doppio contatore, quindi a resettare quest'ultimo per fargli riprendere il conteggio da capo.

RV2 viene regolato in modo che IC4 generi l'impulso quando il conteggio del contatore corrisponde con il valore che si vuole associare alla frequenza d'ingresso.

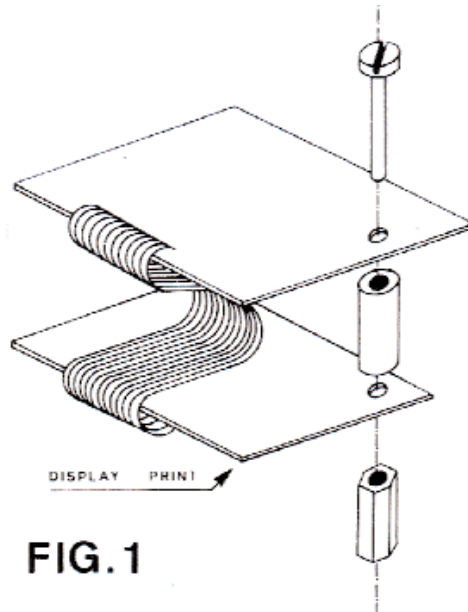
La terza porta di IC2 è utilizzata per realizzare un oscillatore il cui duty cycle può essere variato mediante il trimmer RV1. Il segnale da questo generato viene applicato agli ingressi di IC5 e IC6 (pin 4) definiti ingressi di Blanking; questo permette di regolare la luminosità del display.

Tabella 1

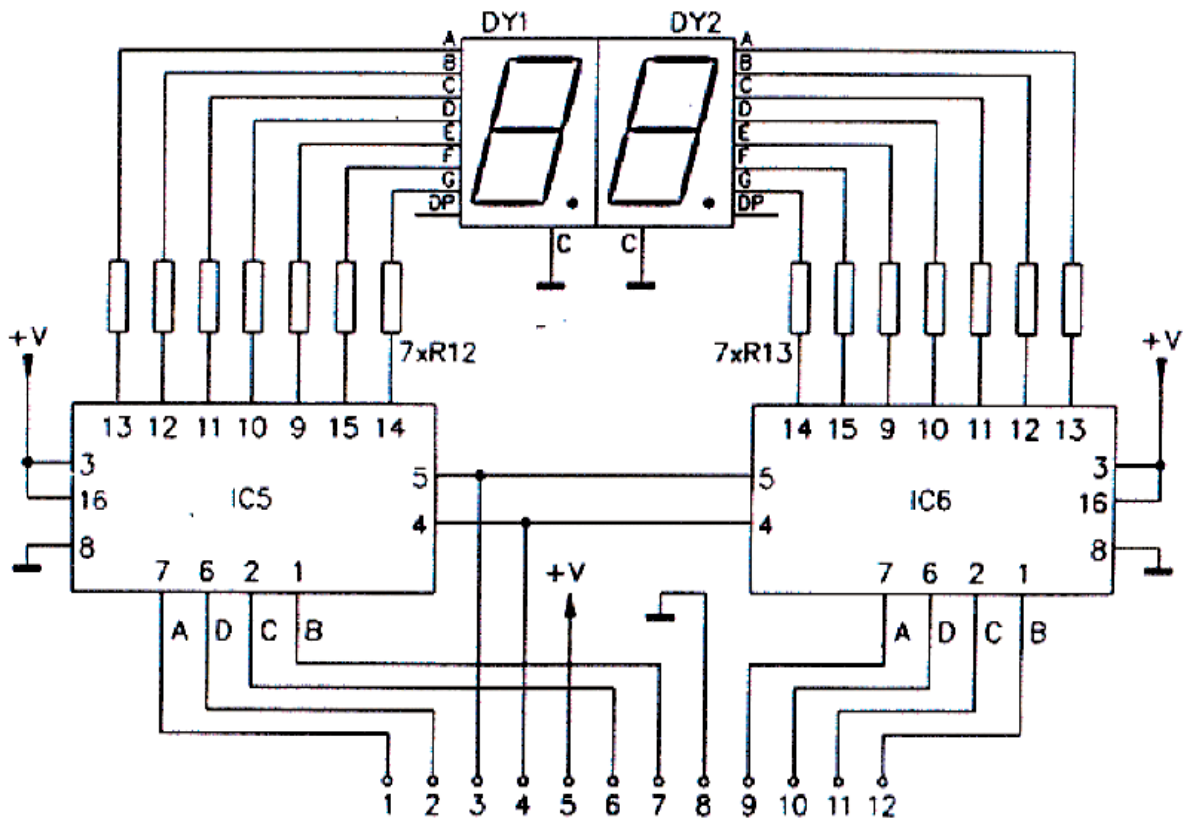
<i>Cilindri</i>	Frequenza del segnale 50Hz		Frequenza del segnale 60Hz	
	2 Tempi	4 Tempi	2 Tempi	4 Tempi
1	3000	6000	3600	7200
2	1500	3000	1800	3600
3	1000	2000	1200	2400
4	750	1500 (*)	900	1800 (*)
5	-	1200	-	1440
6	-	1000	-	1200
8	-	750	-	900
10	-	600	-	720
12	-	500	-	600

*: tipo di motore più diffuso.

Unione delle schede

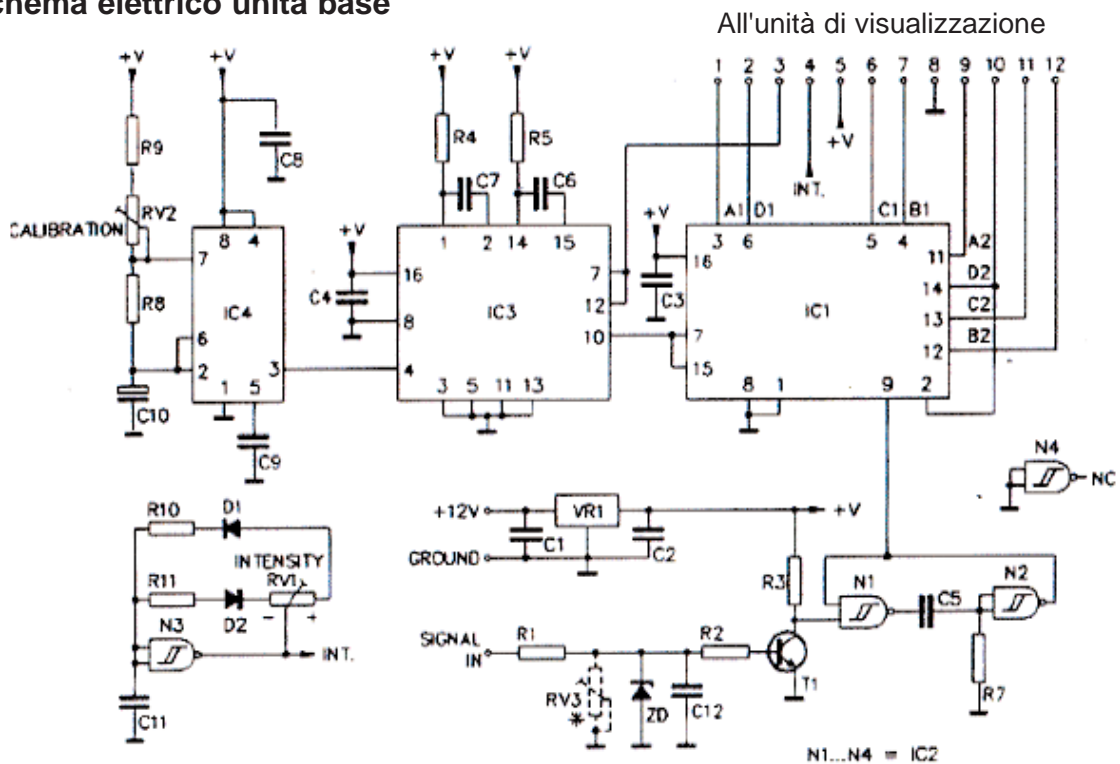


Schema elettrico unità di visualizzazione

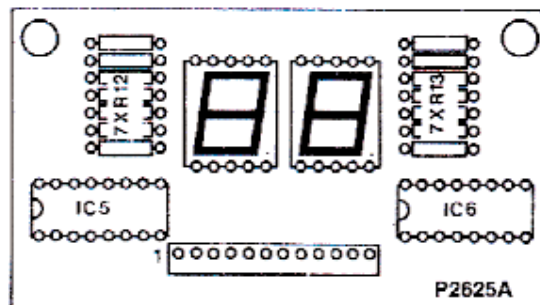


Dall'unità base

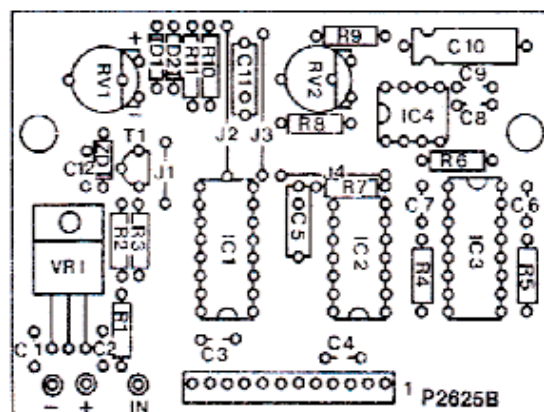
Schema elettrico unità base



PCB unità di visualizzazione



PCB unità base



Importato e distribuito da:

FUTURA ELETTRONICA Via Adige, 11
21013 Gallarate (VA) Tel. 0331-792287 Fax. 0331-778112

