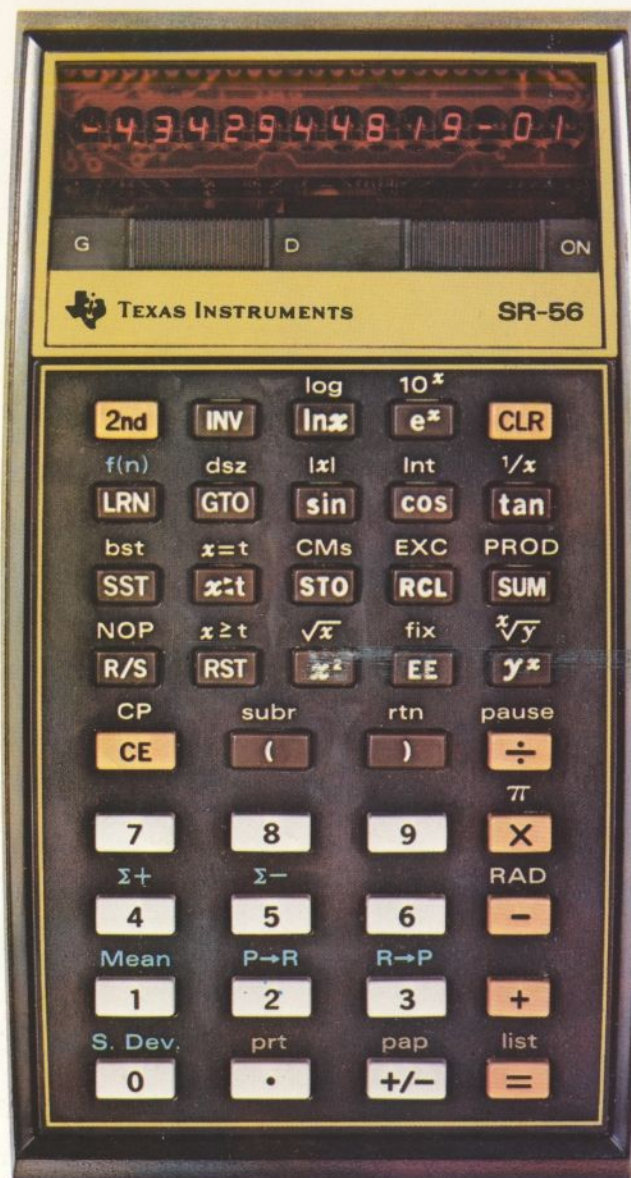




Texas Instruments SR-56 Calcolatrice Elettronica Programmabile Portatile



Texas Instruments SR56: una nuova dimensione per la soluzione di problemi per il mondo degli affari, dell'industria e per gli studenti



Mai più di due funzioni per tasto.

La maggior parte delle funzioni più comuni sono funzioni « prime ». Ciò significa che basta premere un solo tasto per attivarle. Questo è il motivo per cui la SR56 è così facile da usare.

La risoluzione di problemi è una parte molto importante in ogni campo di attività. E' solo attraverso la soluzione di problemi che possono essere verificate e provate delle decisioni prese sia in campo economico che scientifico. La SR56 è uno strumento di incalcolabile valore per la soluzione di problemi complicati in ogni settore di attività. Come calcolatrice professionale essa ha tutte le funzioni e la potenza matematica che un operatore possa desiderare. E tale potenza risiede non soltanto nella sua completezza dal punto di vista matematico, ma anche nel suo eccezionale sistema operativo e nella sua programmabilità. Ogni caratteristica della SR56 è stata studiata tenendo presente la semplicità d'uso e la possibilità di avere a disposizione un potente mezzo di calcolo per la soluzione di problemi. La SR56 è programmabile direttamente dalla tastiera, una caratteristica che permette di raggiungere un nuovo livello nella soluzione di problemi. Non soltanto si possono risolvere con minor fatica problemi di tipo ripetitivo (in quanto non è più necessario reimpostare la sequenza di tasti per ogni nuova serie di dati) ma si possono così risolvere anche problemi fino ad ora di esclusivo dominio dei computer.

La SR56 è l'unica programmabile mediante tastiera che offre un controllo automatico di ciclo e la possibilità di usare sottoprogrammi

La soluzione di molti problemi richiede l'uso di processi iterativi. Le 2 istruzioni « dsz » della SR56 permettono di controllare automaticamente i cicli mediante un solo passo di programma. Inoltre 4 livelli di sottoprogramma permettono di impostare programmi con strutture altamente sofisticate altrimenti impossibili da ottenere. Anche su una macchina con 100 registri di memoria di programma come la SR56.

La SR56, un eccezionale rapporto prestazione/prezzo

- 100 registri di memoria di programma
- 10 registri memorizzatori di dati
- 8 livelli di registri interni di elaborazione
- 9 livelli di parentesi
- 5 livelli di programma
- 4 salti condizionati
- 3 salti incondizionati
- 2 funzioni di controllo ciclo
- 3 notazioni angolari.

La Texas Instruments ha scelto l'S.O.A. per rendere la SR56 più facile da usare... subito

Le formule sono scritte normalmente da sinistra a destra e lo sviluppo d'una formula viene effettuato secondo le regole dell'algebra... Le stesse regole in ogni parte del mondo. Con la SR56 non vi è da imparare alcun linguaggio speciale: la Texas Instruments ha incluso le familiari regole dell'Algebra nel suo Sistema Operativo Algebrico. Pertanto, la SR56 può essere usata immediatamente...

Le regole sono:

Regole di priorità algebrica

1. Calcolare prima tutte le funzioni di una sola variabile (trigonometriche, logaritmiche)
2. Poi eseguire elevazioni a potenza (y^x) ed estrazioni di radici ($\sqrt[x]{y}$)
3. Dopo eseguire moltiplicazioni (\times) e divisioni (\div)
4. Dopo eseguire addizioni ($+$) e sottrazioni ($-$)
5. Entro lo stesso livello di parentesi, sviluppare da sinistra a destra
6. Se diverse operazioni entro lo stesso livello di parentesi hanno lo stesso grado di priorità, sviluppare da sinistra a destra

Nei registri interni di elaborazione della SR56 possono essere memorizzati fino a 7 operazioni in sospenso con otto operandi associati

Le operazioni vengono completate secondo il loro grado di priorità. Gli operandi e i loro operatori associati vengono tenuti in memoria fino a che non si incontra un'operazione di minore o uguale priorità, e solo allora le operazioni vengono completate. Questo processo nella SR56 è interamente automatico: la catasta degli 8 livelli dei registri interni è azionata dalla stessa calcolatrice... non dall'operatore.

Sono possibili nove livelli di parentesi

Indipendentemente dalla complicazione dell'espressione matematica, le parentesi permettono l'impostazione dell'equazione esattamente come scritta. I registri memorizzatori possono essere usati pertanto per scopi diversi dalla memorizzazione di risultati intermedi come sarebbe necessario se non vi fossero le parentesi. Inoltre, quando le parentesi vengono usate nella programmazione, non soltanto si guadagna tempo ma si ha anche un programma più chiaro e sintetico.

Regole S.O.A. della SR56

Idem
Idem
Idem
Idem
Idem
Idem

Il sistema operativo algebrico e la notazione polacca inversa

Una calcolatrice è una macchina che deve « aiutare l'uomo a fare un lavoro presto e meglio ». La macchina pertanto deve adattarsi all'uomo e non viceversa.

La Texas Instruments pensa sia più facile e soprattutto più familiare per la maggior parte delle persone dire, scrivere o programmare:

$$2 + 6 =$$

piuttosto che

$$2 \uparrow 6 +$$

e questa è la ragione per cui la Texas Instruments nel progettare le sue calcolatrici ha voluto che il loro modo di operare si avvicinasse il più possibile al modo di pensare e operare della vita di tutti i giorni ed ha introdotto il Sistema Operativo Algebrico che comprende tutte le regole basilari dell'Algebra, le stesse regole che vengono imparate nelle scuole di ogni ordine e grado in tutto il mondo.

Si effettui un confronto

Esempio : $(2 \times 3) + (4 \times 5) =$

S. O. A. : $2 \times 3 + 4 \times 5 =$

N. P. I. : $2 \uparrow 3 \times 4 \uparrow 5 \times +$

Esempio : $5 + 8 / (9 - 2 / (3 + 1)) =$

S. O. A. : $5 + 8 \div (9 - 2 \div (3 + 1)) =$

o : $5 + 8 \div (9 - 2 \div (3 + 1)) =$ (forma breve)

N. P. I. : $9 \uparrow 2 \uparrow 3 \uparrow 1 \div - 8 \times \rightleftharpoons y \div 5 +$

In quest'ultimo esempio è scoppiata la catasta dei 4 livelli di una macchina N. P. I. e si è dovuto preresolvere il problema partendo dall'interno della formula. Questo è normale: una catasta operativa a 4 livelli permette di tenere in sospenso solo 3 operazioni con 4 operandi in sospenso, mentre la SR56 permette di tenere in sospenso anche 7 operazioni e quindi 8 operandi.

Nell'esempio precedente, i registri interni della SR56 avevano ancora spazio per memorizzare e mantenere in sospenso due altri operatori e tre operandi.

Questo dà solo un'idea delle straordinarie capacità di calcolo della SR56.

Operata manualmente, l'SR56 è una calcolatrice prof

Modo manuale

Il modo calcolo o manuale è il fondamento della facilità ed efficienza di programmazione della SR56. Questo modo va usato anche per incominciare a sviluppare i propri programmi.

Più si usa la SR56 e più si scoprono nuovi aspetti della sua flessibilità e utilità, forse molti di più di quanto ci si era aspettato inizialmente.

Seconda funzione

2nd Seconda funzione. Permette un secondo uso di quasi ogni tasto. Aumenta la potenza della calcolatrice senza aumentarne le dimensioni.

Funzione inversa

INV Funzione inversa. Usata con i tasti trigonometrici, logaritmici, conversioni, somma e prodotto di valori in memoria, virgola fissa, notazione esponenziale.

Impostazione dati

0 **9** Tasti di cifra. Impostano numeri da 0 a 9 fino ad un limite di 10 cifre per la mantissa e 2 cifre per l'esponente.

. Virgola decimale.

2nd **π** Pi greco. Imposta pi greco a 12 cifre. Il visualizzatore lo arrotonda a 10.

+/- Cambio di segno. Cambia il segno sia della mantissa che dell'esponente.

Decimali fissi

2nd **fix** Decimali fissi. Tutti i risultati di calcoli nel visualizzatore appaiono con un numero fisso di decimali da 0 a 8.

Notazione esponenziale

EE Impostazione esponente. Le cifre impostate in seguito, sono esponenti di 10.

INV **EE** Cancella l'esponente. Elimina la notazione esponenziale quando non richiesta.

Tasti di cancellazione

CE Cancella l'impostazione. Cancella l'ultimo valore impostato con i tasti da 0 a 9. Elimina l'intermittenza del visualizzatore senza influenzare il numero visualizzato.

CLR Tasto di cancellazione. Cancella il visualizzatore ed i calcoli in corso. Non influenza il contenuto dei registri memorizzabili, i contatori, la memoria di programma, il numero fissato di decimali.

2nd **CMs** Cancella le memorie. Cancella tutti i 10 registri memorizzabili.

Operazioni aritmetiche

+ **-** **X** **÷** Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione.

= Uguale. Completa tutte le operazioni in sospeso.

Parentesi

(**)** Parentesi. Altera l'ordine di calcolo secondo le regole classiche dell'Algebra. Nove livelli possibili.

Funzioni di variabile singola

x² Quadrato. Quadra il numero visualizzato.

2nd **\sqrt{x}** Radice quadrata. Calcola la radice quadrata del numero visualizzato.

2nd **$1/x$** Reciproco. Calcola il reciproco del numero visualizzato.

2nd **|x|** Valore assoluto. Prende il valore assoluto del numero visualizzato.

2nd **Int** Parte intera. Sopprime la parte decimale del numero visualizzato.

INV **2nd** **Int** Parte decimale. Sopprime la parte intera del numero visualizzato.

Funzioni di due variabili

y^x y elevato alla potenza x.

$\sqrt[x]{y}$ Radice xesima di y.

Funzioni logaritmiche ed esponenziali

lnx Logaritmo naturale. Calcola il logaritmo neperiano del numero visualizzato.

e^x e alla potenza x. Calcola l'antilogaritmo naturale. Eleva la costante di nepero alla potenza x.

2nd **log** Logaritmo decimale. Calcola il logaritmo in base 10 del numero visualizzato.

2nd **10^x** Antilogaritmo. Calcola l'antilogaritmo decimale. Eleva 10 alla potenza che appare nel visualizzatore.

professionale di eccezionale capacità

Tasti di invio diretto ai registri memorizzatori

STO Memorizzatore. Memorizza il valore visualizzato in uno dei 10 registri memorizzatori indirizzabili di dati.

RCL Richiamo. Visualizza il valore memorizzato in un particolare registro prescelto.

2nd **EXC** Scambio. Scambia il contenuto di un registro prescelto con il numero visualizzato.

SUM Somma. Somma algebricamente il numero visualizzato al contenuto di un registro prescelto e memorizza il risultato.

INV **SUM** Sottrazione. Sottrae il numero visualizzato dal contenuto di un registro prescelto.

2nd **PROD** Prodotto. Moltiplica il contenuto di un registro prescelto per il numero visualizzato e memorizza il risultato nel medesimo registro.

INV **2nd** **PROD** Divisione. Divide il contenuto di un registro prescelto per il numero visualizzato e memorizza il risultato nel medesimo registro.

Funzioni trigonometriche

G  D

Commutatore di notazione angolare. Preseleziona la notazione in gradi sessagesimali o centesimali per le funzioni trigonometriche e la conversione P/R.

sin Seno. Calcola il seno dell'angolo visualizzato.

cos Coseno. Calcola il coseno dell'angolo visualizzato.

tan Tangente. Calcola la tangente dell'angolo visualizzato.

INV **sin** Arcoseno. Calcola l'arcoseno del numero visualizzato.

INV **cos** Arcocoseno. Calcola l'arcocoseno del numero visualizzato.

INV **tan** Arcotangente. Calcola l'arcotangente del numero visualizzato.

2nd **RAD** Seleziona la notazione angolare in gradi sessagesimali.

Funzioni statistiche

2nd **f(n)** $\Sigma+$ Accumula Σx_i in R_5 e Σx_i^2 in R_6 .

2nd **f(n)** $\Sigma-$ Rimuove x_i da Σx_i e Σx_i^2 .

2nd **f(n)** **Mean** Calcola la media.

2nd **f(n)** **S. Dev** Calcola la deviazione standard.

Conversioni

2nd **f(n)** **P→R** Effettua la conversione da coordinate polari a rettangolari.

2nd **f(n)** **R→P** Effettua la conversione da coordinate rettangolari a polari.

Visualizzatore

Accensione ed informazione numerica. Visualizza il segno di un numero negativo, la virgola per i decimali, il superamento della capacità e di errore. Visualizza 10 cifre per la mantissa e 2 per l'esponente.



Indicazioni di superamento della capacità e di errore

Il visualizzatore lampeggia quando il numero impostato o calcolato è superiore a $\pm 9.99999999 \times 10^{99}$ o inferiore a $\pm .1 \times 10^{-99}$. Il visualizzatore inoltre lampeggia per indicare certe condizioni di errore.

Accumulatori a carica rapida

Forniscono l'alimentazione per 5 ore di calcolo senza bisogno di ricarica. Una carica di 4 ore restaura completamente la carica.

Dimensioni

Lunghezza: 14,8 cm.
Larghezza: 7,9 cm.
Spessore: 3,1 cm.
Peso: 240,7 grammi.

Con le sue capacità di programmabilità, la SR56 perma

Modo apprendimento (LEARN)

Basta immettere semplicemente il problema mediante tastiera da sinistra a destra come nel modo calcolo. E' possibile redigere programmi fino a 100 passi (00-99) e memorizzarli nella memoria di programma.

LRN Apprendimento. Predisporre o annulla il modo apprendimento sulla calcolatrice.

Salto di programma

I passi del programma vengono comunemente sviluppati nello stesso ordine in cui sono immessi. Ma capita spesso che essi debbano essere sviluppati al di fuori dell'ordine sequenziale. Questo trasferirsi ad un passo al di fuori dell'ordine comune è chiamato salto o derivazione. Ve ne sono di due tipi.

Salto incondizionato

GTO «Va a» - Un tasto di prefisso. Lo si utilizza per posizionare il programma in un punto ben preciso definito da un numero a due cifre.

subr Sottoprogramma. Un tasto di prefisso. Usato insieme ad una posizione di programma individuata da due cifre. Lo si utilizza per posizionarsi su un segmento di programma usato come sottoprogramma.

rtn Ritorno. Ultimo passo di ogni sottoprogramma. Riporta il controllo al punto di chiamata.

Sono possibili 4 livelli di sottoprogramma.

Salto condizionato

Questi salti dipendono dall'esito di alcune prove. Se le condizioni di prova sono verificate allora ha luogo il salto. Altrimenti continua la sequenza regolare. Diverse istruzioni rendono possibile il confronto tra il valore istantaneo nel registro del visualizzatore ed il valore memorizzato in uno speciale registro T di prova:

2nd **x=t** Chiede «Il valore nel registro del visualizzatore è uguale al valore nel registro T?».

INV **2nd** **x=t** Chiede «Il valore nel registro del visualizzatore è diverso da quello nel registro T?».

2nd **x ≥ t** Chiede «Il valore nel registro del visualizzatore è uguale o più grande di quello nel registro T?».

INV **2nd** **x ≥ t** Chiede «Il valore nel registro del visualizzatore è uguale o più piccolo di quello nel registro T?».

Quando la risposta ad ognuna delle precedenti domande è «si» allora si ha il salto alla posizione (nn) specificata subito dopo l'istruzione di derivazione.

Se la risposta è «no» il programma ignora l'istruzione di salto e l'indirizzo procede regolarmente. Questi salti non interferiscono con le operazioni sospese, e pertanto possono essere usati in qualsiasi punto del programma.

Controllo di ciclo

2nd **dsz** Diminuzione e salto allo zero. Diminuisce il contenuto del registro di memoria 0 e quindi prova se il risultato è zero. Se non è zero si ha un salto ad una determinata posizione del programma. Altrimenti non si ha alcun salto.

Redazione del programma

Per redigere in maniera definitiva il proprio programma, lo si analizza un pezzo alla volta, istruzione per istruzione, in avanti e indietro. Si aggiungano altre istruzioni, si cancellino quelle ritenute inutili scrivendoci sopra altre istruzioni. Si predispongano delle istruzioni nulle.

SST Passo singolo. Permette l'avanzamento a passi singoli di un programma nel modo apprendimento.

E' inoltre usato nel modo calcolo per eseguire un programma un passo alla volta.

INV **2nd** **dsz** Funziona esattamente come l'istruzione precedente eccetto che il salto si ha se il contenuto del registro 0 è zero.

Controllo di programma

R/S Avvio-Arresto. Cambia lo stato di sviluppo di un programma.

RST Azzeramento. Azzerà il contatore di programma e l'indicatore di ritorno del livello di sottoprogramma.

pause Pausa. Durante lo sviluppo di un programma provoca la visualizzazione del valore istantaneo nel registro del visualizzatore per 1/2". Quando viene azionato manualmente, inserisce un ritardo di circa 1/4" tra lo sviluppo di ogni passo.

CP Nel modo manuale, cancella la memoria di programma. Durante lo sviluppo di un programma azzerà il registro T.

x:t Scambia il valore del registro del visualizzatore x con il valore t del registro T.

2nd **bst** Passo indietro. Permette l'esecuzione di singoli passi indietro in un programma nel modo apprendimento.

2nd **NOP** Istruzione nulla. Cancella una istruzione non voluta lasciando uno spazio bianco per successive istruzioni da aggiungere. Non esegue alcuna operazione.

GTO **nn** **LRN** Visualizza il passo di programma che deve essere sovrascritto o annullato.

ette di risolvere complicati problemi tipo "computer"

I risultati tecnologici di quello che c'è sotto la tastiera sono la causa dell'alta efficienza di programmazione che la SR-56 offre

Una calcolatrice è un prodotto avanzato che riflette l'alto grado di tecnologia raggiunto. E' logico, pertanto, guardare prima al produttore, conosciuto in tutto il mondo per entrambi: Texas Instruments.

La Texas Instruments è stata a lungo l'azienda leader nella tecnologia dello stato solido ed ha introdotto per prima una serie di innovazioni fondamentali direttamente correlate alle calcolatrici: il primo circuito integrato; i brevetti più importanti nella tecnologia MOS/LSI; il circuito integrato « calcolatrice su un solo chip » che è divenuto il cuore delle calcolatrici portatili; e lo stesso brevetto base della calcolatrice portatile.

La Texas Instruments è coinvolta nella tecnologia delle calcolatrici dall'inizio alla fine, realizzando tutte le parti critiche e controllando la qualità ad ogni passo della realizzazione. Ecco spiegata la ragione della qualità e del valore eccezionali della SR-56.

Una istruzione utilissima: dsz

Si calcoli $N!$ cioè $N \times (N-1) \times (N-2) \dots (N-1) \times 1$ che è molto semplice quando N è un numero molto piccolo, ma molto laborioso su una calcolatrice non programmabile quando N è un numero a due cifre. Il programma qui accanto permette di calcolare il fattoriale di un numero in pochi secondi. E ripeterlo per altri valori di N quante volte si vuole.

Aggiungere una istruzione **rtn** alla fine e si otterrà un sottoprogramma pronto per essere usato in molti programmi che trattano le permutazioni e le combinazioni e che può, allo stesso tempo, essere immagazzinato nella memoria di programma.

In questo programma, N è memorizzato nel registro che l'istruzione dsz diminuisce di volta in volta, R_0 . Il contenuto di R_0 è continuamente il fattore moltiplicativo fino a che il contenuto di R_0 è zero.

Per eseguire questo programma premere **RST**, impostare N e quindi premere **R/S**.

Questo programma impiega solo 16 dei 100 passi disponibili e lascia l'84% della memoria di programma per altri usi.

Questo è solo un esempio della potenza di calcolo della SR56.

Indirizzo	Codice	Tasto	Note
		LRN	Pone la calcolatrice nel modo apprendimento (learn)
00	33	STO	
01	00	0	Immagazzina N in R_0
02	56	*CP	Azzera il registro T
03	37	*x=t	Prova se zero, va all'indirizzo 12 se la risposta è « si » visualizza $0! = 1$ altrimenti salta all'indirizzo 06
04	01	1	
05	02	2	
06	34	RCL	Richiama il contenuto di R_0 , cioè N la prima volta, $N-1$ la seconda volta, etc...
07	00	0	
08	64	x	
09	27	*dsz	Diminuisce il contenuto di R_0 di 1 e salta a 06 fino a quando $R_0 \neq 0$.
10	00	0	
11	06	6	
12	1	1	
13	94	=	Risultato finale
14	41	R/S	Si arresta e visualizza il risultato
15	42	RST	Quando R/S viene premuto di nuovo il contatore di programma torna a 00 per l'elaborazione di un nuovo programma
		LRN	Pone la calcolatrice nel modo manuale.

56 programmi già pronti vengono forniti in dotazione alla SR56 come valido aiuto per la risoluzione di problemi in ogni settore, incluso problemi di ingegneria elettronica

Programmi di matematica

Soluzione di equazioni quadratiche
 Soluzione di un sistema di 2 equazioni in 2 incognite
 Massimo Comun Divisore/Minimo Comune Multiplo
 Generatore di numeri primi
 Progressione aritmetica, geometrica, armonica
 Conversioni di base
 Zeri di una funzione
 Aritmetica dei numeri complessi
 Equazioni differenziali del primo ordine
 Approssimazione di Simpson

Programmi di statistica

Medie e momenti statistici (1)
 Media e momenti statistici (2)
 Regressione lineare
 Istogramma
 Distribuzione di Poisson
 Distribuzione binomiale
 Distribuzione normale
 Distribuzione ipergeometrica
 Distribuzione F
 Distribuzione Chi-quadrato
 Combinazioni/Permutazioni/Fattoriali
 Generatore di numeri casuali

Programmi finanziari

Interesse composto
 Annualità ordinaria (Interesse noto)
 Annualità ordinaria (Interesse incognito)
 Interesse semplice accumulato
 Ammortamento di un prestito
 Rendita di un'obbligazione
 Valore attuale di un'obbligazione
 Fondo di ammortamento (Interesse noto)
 Fondo di ammortamento (Interesse incognito)
 Numero di giorni tra due date
 Analisi di tendenza

Programmi di ingegneria elettronica

Circuito risonante serie
 Circuito risonante parallelo
 Filtro attivo passa-basso
 Filtro attivo passa-alto
 Progetto di un filtro attivo passa-banda
 Progetti di un filtro passivo passa-banda (1)
 Progetto di un filtro passivo passa-banda (2)
 Progetto di un amplificatore a transistor per bassa frequenza
 Impedenza di una linea di trasmissione
 Attenuatori a T e π
 Trasformazione da T a π , da π a T

Programmi di navigazione

Piano di volo di un aereo
 Determinazione punto nave
 Navigazione equatoriale
 Correzione di rotta
 Conversione formato gradi
 Aritmetica con ore, minuti, secondi
 Tempo di levata e tramonto del sole



Programmi aggiuntivi

Peso e bilanciamento di un velivolo in generale
 Riduzione disturbi elettrici atmosferici
 Riduzione pendenza EDM
 Battaglia navale
 Atterraggio lunare

Accessori in dotazione

La SR56 ha in dotazione una custodia, un adattatore/caricatore in C.A., un manuale d'istruzione di 124 pagine, un manuale di applicazioni di 192 pagine ed un blocco di moduli per programmi.

Garanzia

La SR56 è coperta da 1 anno di garanzia.

**Per maggiori prestazioni abbinare
 la SR56 alla stampante PC 100
 della Texas Instruments**

B. O. M. Business Office Machines
 20124 MILANO - V.le Tunisia N. 50
 Tel. 632.409 - 638.076 - 667.363

TEXAS INSTRUMENTS
 ITALIA S.p.A.

Via Luigi Mancinelli, 65 - 00199 Roma



Stampa risultati. Stampa l'elenco dei tasti di un programma. Riporta i risultati intermedi passo-passo, automaticamente. La stampante PC 100 aggiunge nuove prestazioni alla SR56.

Tasti della stampante

- 2nd** **list** Stampa il programma per intero.
- 2nd** **prt** Stampa i risultati nel modo calcolo.
- 2nd** **pap** Fa avanzare la carta.

TRACE Durante l'esecuzione di un programma, viene stampato il simbolo di ogni funzione sviluppata ed il corrispondente risultato.
 Ideale per la correzione e redazione di un programma. Per ulteriori informazioni sulla PC 100 rivolgersi al rivenditore di calcolatrici elettroniche Texas Instruments più vicino.