

ÜBERSETZUNG DER

BEDIENUNGSANLEITUNG

FÜR ELEKTRONIK-TASCHENRECHNER

COMMODORE SR 36

Art.-Nr. 027/502

und

COMMODORE SR 37

Art.-Nr. 027/510

NECKERMANN VERSAND KGaA

Indroduction = Einführung

Wir danken Ihnen dafür, daß Sie sich zur Anschaffung unseres elektronischen Rechenschiebers entschlossen haben. Der SR ist ein Präzisionsinstrument, und wir sind stolz darauf, dieses Gerät hergestellt zu haben.

Stellen Sie sich bitte einen Moment lang vor, es sei Aladin's Wunderlampe, aber statt eines Genies verkörpert Ihr Rechenschieber die Kreativität, das Können und die Hingabe von Hunderten von Mitarbeitern in jeder Abteilung unserer Firma. Mit jeder Maschine, die wir verkaufen, geben wir unser Wort, daß Sie Ihnen störungsfrei Ihre Dienste leistet und sicher Ihr Vertrauen gewinnen wird. Diese Zufriedenheit unserer Kunden ist der Schlüssel zu unserem Wachstum, und wir werden weiterhin diesem Ziel mit all unseren Kräften dienen.

Der SR ist ein ausgezeichnetes Beispiel für unsere Bemühungen. Es ist das Ergebnis vieler Stunden Forschungs- und Entwicklungsarbeit und stellt heute vielleicht die beste Errungenschaft auf dem Gebiet der elektronischen Taschenrechner dar.

Betrachten wir einmal kurz seine Anwendungsmöglichkeiten. Der SR berechnet augenblicklich nicht nur natürliche und gemeine Logarithmen, sondern auch Gegenlogarithmen. Er berechnet Sinusse, Kosinuse und Tangenten trigonometrischer Parameter und deren jeweilige Umkehrungen. Er arbeitet mit Zahlen von

1.0×10^{-99} bis zu $9\,999\,999\,999 \times 10^{99}$.

Die Vielseitigkeit Ihres neuen Rechners, die noch durch seine Klammertasten erhöht wird, macht diesen Rechner zweifellos zu einem beneidenswerten Instrument, das allen anderen vergleichbaren Rechenmaschinen überlegen ist. Seine zehnstellige Anzeige plus zweistelligem Exponent ermöglicht eine weit höhere Präzision als sie bei den meisten physikalischen Konstanten im Universum bekannt ist.

Nicht weniger bedeutend ist seine sinnfällige algebraische Logik. Hiermit ist gemeint, daß er anstelle von Computerlogik mehr menschliche Logik benutzt. Sie geben die Werte so ein, wie Sie sie normalerweise auch aufschreiben würden. Dies ist sehr wichtig, um Ihnen die Bedienung der Maschine augenblicklich zu ermöglichen. Überdies wird in der SR die nicht wissenschaftliche Notierung gegenüber der wissenschaftlichen Notierung bevorzugt. Auch dies ist wieder ein Merkmal der menschlichen anstelle der Computerlogik. Es ist selbstverständlich, daß wenn die Größe und Genauigkeit eines berechneten Ergebnisses einen Exponentialausdruck erforderlich macht, Ihre SR diesen automatisch auch als solchen anzeigt. Hierüber später mehr.

Der SR wurde also für Sie geschaffen. Es ist grundsätzlich eine leicht verständliche und leicht bedienbare Maschine. Bitte lesen Sie Ihre Broschüre sorgfältig durch. Machen Sie sich mit dem Tastenfeld und seinen Merkmalen vertraut. Arbeiten Sie die Beispiele durch, denn diese sind dafür bestimmt, Ihnen ein gründliches Verständnis für die Funktionen zu geben. Üben Sie. Wenn Sie einmal entdeckt haben, wie leicht der SR zu bedienen ist, wird er Ihnen eine begrüßenswerte wichtige Hilfe auf fast allen Gebieten der Berechnung sein.

Der SR ist im wesentlichen eine superschnelle numerische Anzeigenmaschine. Sein ausgeklügelter Aufbau aus Halbleiterbausteinen befähigt ihn zur Durchführung von Problemlösungsaufgaben verschiedenster Art über ein weites Spektrum mathematischer Bereiche. Ungeachtet dessen ist es eine einfache, eine Anzeigenmaschine. Als solche kann seine Bedienung gemeistert und seine fortschrittliche elektronische Leistungsfähigkeit mühelos eingesetzt werden, um Ihre anspruchsvollsten Aufgaben wirksam und genau zu lösen.

Der SR ist ein anzeigendes Rechengerät. Da seine Anzeige die Stelle ist, wo das Gerät Ihnen mitteilt, was vorgeht, sollten Sie sich auch an dieser Stelle zuerst mit Ihrer neuen Maschine bekanntmachen.

1. 2 3 4 5 6 7 8 9 1 - 0 4

Ein wichtiger Gesichtspunkt eines jeden Rechengerätes ist seine Kapazität. Je größer die Kapazität, desto größer ist die Genauigkeit und Leistung. Ihr SR hat eine 14-stellige Anzeige. Die erste Stelle ist für das VORZEICHEN der Zahl, die Sie ablesen, bestimmt. Die nächsten zehn Stellen sind für die Zahl selbst, also für die Mantisse. Die zwölfte Stelle zeigt das VORZEICHEN des EXPONENTEN an. Und die zwei letzten Stellen sind für den EXPONENTEN.

Wir haben in der obigen Zahlenreihe das Vorzeichen für die Mantisse nicht etwa vergessen. Vielmehr bedeutet das Fehlen eines Vorzeichens, an der für diese bestimmten Stelle, daß der Ausdruck positiv ist. Somit wird die obige Anzeige wie folgt gelesen:

$$1.234567891 \times 10^{-4}$$

Das angezeigte Ergebnis ist in wissenschaftlicher Notierung ausgedrückt. Ihre Maschine ist wie Sie selbst auch in der Lage, Ergebnisse sowohl wissenschaftlich als auch in nicht wissenschaftlichen Begriffen auszudrücken. Dies kommt daher, daß die Logik in Ihren SR so ausgelegt ist, daß sie in gewisser Weise so rechnet wie menschliche Wesen denken, nicht wie Computer. Die Maschine bevorzugt, Anzeigen in nicht wissenschaftlichen Begriffen auszudrücken, und sie greift automatisch auf wissenschaftliche Notierung nur dann zurück, wenn die Größe und Genauigkeit der anzuzeigenden Zahl eine exponentielle Darstellung erforderlich macht.

Somit werden alle nicht wiederholten Dezimalergebnisse in nicht wissenschaftlicher Notierung dargestellt, wenn immer dies möglich ist.

Beispiel: $1 : 2 = 0,5$

Und alle wiederholenden Dezimalergebnisse werden in wissenschaftlicher Notierung dargestellt.

Beispiel: $1 : 3 = 3,33333333-01$

Wissenschaftliche Notierung ist weiter nichts als ein bequemer Weg der Abkürzung einer übermäßig langen, umständlichen Nummer.

Die nicht wissenschaftliche Nummer Zweitausend kann zum Beispiel geschrieben werden so wie wir sie alle kennen:

2000

Wollten wir es jedoch dem Stand unserer mathematischen Intelligenz gleich tun, dann könnten wir den gleichen Wert ausdrücken als:

$$2 \times 10^3$$

Dies würde in unsere Rechenmaschine wie folgt eingegeben:

2 Exp. 3

Die Anzeige würde dann lauten: 2.03

Eine weitere Art, 2000 in wissenschaftlicher Notierung auszudrücken, wäre:

$$20 \times 10^2$$

Dieser Wert würde eingegeben als:

20 Exp. 2 und er würde angezeigt als 20.02

Betrachten wir etwas genauer, was die Anzeige uns tatsächlich mitteilt:

Wenn die Anzeige lautet: 2.03

dann sagt sie uns lediglich "Dezimalpunkt drei Stellen nach rechts schieben". Also:

2000

Falls Sie nun etwa annehmen, daß ein negativer Exponent Ihnen sagt, daß die wahre Stelle des Dezimalpunktes um die Zahl der durch den Exponenten ausgedrückten Stellen links von dem dargestellten Dezimalpunkt liegt, dann haben Sie recht.

Wenn also die Anzeige lautet: 1.234567891 - 07

dann würden wir diesen Ausdruck schreiben als:

.0000001234567891

Aber es ist zugegebenermaßen wesentlich leichter einfach zu schreiben:

$$1.234567891 \times 10^{-7}$$

Ähnlich werden Berechnungen übermäßig langer Zahlen verhältnismäßig leicht, wenn man sie als wissenschaftliche Notierung behandelt. Zum Beispiel:

$$(25 \times 10^{55}) \times (2 \times 10^{25}) = 50 \times 10^{80}$$

Die diesem Ausdruck zugrunde liegende Regel besagt "Mantissen multiplizieren und die Exponenten zufügen".

Die Handhabung negativer Exponenten ist genauso leicht:

$$(2 \times 10^{-3}) \times (3 \times 10^{15}) = 6 \times 10^{12}$$

Power = Betrieb

Ihr SR ist mit schnell wieder aufladbaren Nickel-Kadmium-Batterien versehen.

AC-Operation = Netzbetrieb

Das Ladegerät an normale elektrische Steckdose anschließen und die Buchse in den Rechner einstecken. Nachdem die oben beschriebenen Anschlüsse vorgenommen worden sind, kann der Netzschalter in die Stellung "ON" (EIN) gebracht werden. (Bei Anschluß an den Netzstrom werden die Batterien automatisch geladen, gleichgültig ob der Schalter in der Stellung "ON" oder "OFF" ist (EIN oder AUS)).

Battery-Operation = Batteriebetrieb

Die Ladegeräteschnur herausziehen und den Schalter in die Stellung "ON" bringen, ein Verriegelungsschalter in der Steckvorrichtung des Rechners verhindert den Batteriebetrieb, solange die Buchse eingesteckt bleibt. Bei normalem Betrieb reicht eine Batterieladung voraussichtlich für eine Betriebsdauer von 2 bis 3 Stunden.

Wenn die Batterie entladen ist, erscheint das Signal "L" ganz links auf der Anzeige. Wenn dies der Fall ist, nicht mit dem Batteriebetrieb fortfahren, denn die Anzeige bedeutet, daß die Batterie geladen werden muß.

Der Rechner kann während dieser Zeit im Netzbetrieb, bei dem die Batterie gleichzeitig aufgeladen wird, weiter verwendet werden.

Battery-Charging = Laden der Batterie

Hierzu genauso vorgehen wie für den Netzbetrieb. Der Rechner kann während der Ladezeit benutzt werden. Falls eine Zelle vollständig entladen worden ist, sollte der Rechner nicht eher mit der Batterie betrieben werden, bis sie mindestens drei Stunden wieder aufgeladen worden ist, es sei denn, daß Ihr Rechner einen Hinweis trägt, der etwas anderes besagt. Um eine vollständige Aufladung zu gewährleisten, wird empfohlen, den Rechner über Nacht zu laden. Batterien erreichen ihre volle Leistungskraft nach zwei oder drei Ladezyklen.

Time out = Zeitausschaltung

Das Zeitausschaltssignal erscheint als kleiner Strich an der rechten Seite des Mantissenabschnitts auf der Anzeige. Diese Löschung der Anzeige erfolgt, um die Stromentnahme aus der Batterie zu verringern und um die unmittelbare Betriebszeit zu verlängern. Um den gelöschten Teil der Daten wieder anzuzeigen, ist es lediglich nötig, irgendeine Funktionstaste zu drücken. Es empfiehlt sich hierzu, die Taste $x \leftrightarrow y$ zweimal zu drücken. Falls also die Zeitausschaltung während einer Eingabe eintritt, können Sie durch zweifaches Drücken der Taste $x \leftrightarrow y$ die teilweise Eingabe wieder vervollständigen.

Display Signals = Anzeigesignale

Wie wir bereits angedeutet haben, gibt Ihnen die Anzeige Auskunft darüber, was sich bei Ablauf einer Reihe von Signalen abspielt. Diese Anzeigen erscheinen stets an der ganz linken Seite der Anzeige, die für das VORZEICHEN der Mantisse vorgesehen ist.

Negatives Signal -

-

Überfließ-Fehlersignal (Positiv) r

Ein Beispiel, das zu einem positiven Fehlerzustand führen würde, ist:

9 Exp 9 9 x 9 Exp 9 9 =

Γ 8.1 99

Hier übersteigt das Ergebnis die Kapazität. Die positive Bedingung zeigt dem Benutzer an, den Exponenten als eine dreistellige Zahl zu lesen. (8.1×10^{199})

Entladene Batterie

L

Wenn dieses Signal erscheint, bedeutet es, daß die Nickel-Kadmium-Batterien wieder aufgeladen werden müssen. Sie können Ihre Maschine weiter benutzen, während sie mit normalem Netzstrom wieder aufgeladen wird. Bitte beachten Sie die Wiederaufladeanweisungen in diesem Handbuch. Benutzen Sie Ihre Maschine nicht weiter im Batteriebetrieb, denn dies könnte zur dauernden Schädigung Ihrer Maschine führen.

Überfließ-Fehlersignal (Negativ)

F

In dem Beispiel: $9 \text{ Exp } 9 9 = M \times M + / - =$

zeigt die Anzeige das folgende negative Überfließ-Ergebnis:

F 8.1 99 (Lesen als -8.1×10^{199})

Dies sind die vier Grundsignale, auf die Sie bei Ihrer Maschine achten müssen. Das Verständnis für die Zusammenhänge, durch die diese entstanden sind, gibt Ihnen einen noch größeren Einblick in den Leistungsbereich des SR. Wenn das Überfließ-Signal zusammen mit dem Batterie-Leer-Signal erscheint, so hat das Überfließ-Signal Vorrang.

Das Zeichen für Batterie-Leer verschwindet, wenn das Zeichen für Überfließ gelöscht ist.

(Negativ) Batterie entladen

L

Berechnungen, bei denen die Maschine nicht in der Lage ist, die Ergebnisse einigermaßen nahe der Null darzustellen, zeigen einen Unterlaufzustand. Das negative Vorzeichen des Exponenten verrät diesen Fehler.

Positiver Unterlauf:

$$9 \times 10^{-99} \times 9 \times 10^{-99}$$

9 Exp +/- 9 9 x 9 Exp +/- 9 9 =
Anzeige F 8.1⁻⁹⁷ (Lesen als 8.1 x 10⁻¹⁹⁷)

Negativer Unterlauf:

$$1 \times 10^{-23} \times -1.23 \times 10^{-99}$$

Exp +/- 2 3 x +/- 1 . 2 3 Exp +/- 9 9 =
Anzeige F 1.23⁻²²
(Lesen als -1.23 x 10⁻¹²²)

Zero-Suppression = Null-Unterdrückung

Die Stellung der Zahlen in der obigen Abbildung erklärt, was gemeint ist mit der Aussage, daß alle dargestellten Zahlen TIGHTIG BEGRÜNDET sind. Die Logik des SR erzwingt diese Positionierung und unterdrückt alle vorangehenden Nullen.

Keyboard = Das Tastenfeld

ON Stromeinschaltung

An der oberen rechten Ecke des Tastenfeldes. Wenn eingeschaltet wird, leuchtet die Anzeige auf und zeigt 0.

0 bis 9 Daten-Eingabe-Tasten

Die Zahlen 0 bis 9 eingeben. Kapazität: zehn Stellen in der Mantisse und zwei Stellen im Exponenten.

C Löschtaste

Löscht sämtliche Register im Rechner, ausgenommen den Speicher. Stellt die Maschine zu Beginn eines neuen Rechenvorganges auf Null zurück.

CE Löschen der Eingabetaste

Löscht die Anzeige der zuletzt eingegebenen Zahl (Löschtaste)

+/- Vorzeichenänderungstaste

Zwingt die Rechenmaschine, das Vorzeichen der in der Anzeige erscheinenden Zahl zu ändern. Die Vorzeichenänderungstaste kann jederzeit vor, während und nach der Eingabe einer Zahl gedrückt werden, um die Vorzeichenänderung zu bewirken. Aus diesem Grund gibt Ihnen die +/- Taste die Möglichkeit, eine Zahl so in die Maschine einzugeben, wie Sie sie niedergeschrieben hätten:

Beispiel: $-2 + 3 =$

Drücke +/- 2 + 3 =

oder

Beispiel: $2 + (-3)$

Drücke 2 + +/- 3 =

EXP Exponenteneingabetaste

Nachdem diese Taste gedrückt wurde, rücken die eingegebenen Zahlen in das Exponentenfeld. Falls die +/- Taste nach der EXP-Taste gedrückt wird, wird nur das Vorzeichen des Exponenten geändert, nicht aber das der Mantisse.

Beispiel: 2.1×10^{-21}

Drücke 2.1 EXP +/- 2 1

Beispiel: $9 \times 10^{20} : 9 \times 10^{19}$

Drücke 9 EXP 2 0 : 9 EXP 1 9 =

Die Lösung dieser Aufgabe ist 10 und die Anzeige lautet.

10.

Wie schon erwähnt, zieht die Maschine das Denken in nicht wissenschaftlicher Notierung vor (das ist auch besser, denn wir haben sie so konstruiert. Falls die Maschine selbständig zu denken beginnt, bekommen wir alle Schwierigkeiten.) Daher hat die Maschine die Operanten in wissenschaftlicher Notierung akzeptiert.

Sie hat automatisch die Ergebnisse in nicht wissenschaftlicher Notierung in Begriffen angezeigt, mit denen wir selbst vertrauter sind. Die Maschine tut dies automatisch in allen Fällen, wo keine Gefahr besteht, die Genauigkeit des Ergebnisses zu beeinträchtigen.

X Multiplikation

Führt zur Durchführung einer vorherigen Funktion, zeigt Zwischenergebnis an und speichert die laufende Multiplikationsfunktion.

+ Division

Führt zur Durchführung einer vorherigen Funktion, zeigt die Zwischenergebnisse an und speichert den laufenden Divisionsbefehl.

- Subtraktion

Führt zur Durchführung einer vorherigen Funktion, zeigt Zwischenergebnis an und speichert laufenden Subtraktionsbefehl.

= Ergebnis

Führt zur Durchführung einer vorherigen Funktion und zeigt das Ergebnis des Rechenvorganges an.

Der Abschluß des vorherigen Beispiels, der durch Drücken der Taste = erreicht wird, löscht die Maschine, falls der Benutzer eine Zahlentaste drückt, um ein neues Beispiel zu beginnen.

Falls der Benutzer jedoch beabsichtigt, das derzeit angezeigte Ergebnis in einer fortlaufenden Kettenrechnung weiter zu verwenden, kann er irgendeine der Zwei-Operanden-Funktionstasten (+, -, x, ÷, y^x) drücken.

Die Ergebnistaste schließt automatisch zuvor geöffnete Klammern zur Aufrechterhaltung einer Eingabe. Bitte beachten Sie den Abschnitt "Finanzproblem" als Illustration dieses Vorganges.

• Dezimal

Eingabe eines Dezimalpunktes

Special Function Keys - TASTEN MIT SPEZIELLEN FUNKTIONEN

[] Klammern

Wir haben bei der Erläuterung der Tasten mit speziellen Funktionen mit den Klammertasten begonnen, da diese Ihre Maschine von fast allen vergleichbaren Rechenmaschinen, die auf dem Markt verfügbar sind, unterscheidet und über diese erhebt. Der Vorteil der Klammern liegt darin, daß Sie komplexe und gemischte Berechnungen vornehmen können, bei denen zwei Ebenen von Klammern zur Gruppierung von Ausdrücken verwendet werden können.

Bei anderen Maschinen müssen die Speicherregister zur Durchführung solcher Aufgaben mitverwendet werden, während bei Ihrer Maschine der Speicher immer noch frei ist, um zusätzlich Daten zu speichern und damit die Vielseitigkeit der Maschine ungeheuer zu erweitern.

Beispiel: $[(a + b) y^x 2] - [(c + d) y^x 2] = 1/x \sin$

Ableitung der Funktion: $\left[\sin \frac{1}{\sqrt{(a + b)^2 - (c + d^2)}} \right] 3$

Zur Eingabe folgende Tasten drücken:

$a + b y^x 2 - [[c + d y^x 2 = \sqrt{x} 1/x \sin y^x 3 =$

Die Klammertasten werden genau in der Reihenfolge gedrückt, in der ein Problem niedergeschrieben wird. Indem jeweils eine neue Klammer geöffnet wird, werden das vorherige Ergebnis und die vorherige Funktion solange gespeichert, bis diese betreffende Ebene der Klammer später während des Ausdrucks geschlossen wird.

Versuche, mehr als zwei Ebenen von Klammern zu öffnen, führen zu einem Fehler oder zu einem Störungszustand. Weitere Berechnung ist nicht zulässig, bevor dieser Zustand nicht durch Drücken der Löschtaste wieder aufgehoben ist.

Wie bereits in der Erklärung der = Taste angeführt, schließt diese Taste sämtliche vorherigen Klammern eine nach der anderen, falls Sie es etwa vergessen haben, die] Taste in der richtigen Reihenfolge zu drücken.

Zwischen aufeinanderfolgenden Klammeroperationen muß eine Funktionstaste gedrückt werden. Die Maschine leitet keine Multiplikation ab, die durch eine Tastenfolge hervorgerufen wird: $(a - b) (c + d) =$. Sie müssen die Reihenfolge $(a - b) \times (c + d)$ eingeben.

1/x Reziprokal

Zwingt die Rechenmaschine die Zahl eins durch die Zahl zu teilen, die angezeigt ist und zeigt das Ergebnis an.

\sqrt{x} Quadratwurzel

Zwingt die Rechenmaschine, die Quadratwurzel der angezeigten Zahl zu berechnen (sie bestimmt in anderen Worten jene Zahl, die bei Multiplizierung mit sich selbst der jetzt dargestellten Zahl entspricht). Die Antwort wird automatisch angezeigt.

Der Versuch, die Quadratwurzel einer negativen Zahl zu errechnen, führt zu einem Fehlerzustand auf Ihrer Anzeige. Zur Löschung die c-Taste drücken.

π Pi

Gibt den Wert von Pi (π) für 10 wesentliche Stellen in eine Berechnung ein. Die Anzeige lautet 3.141592654

Trigonometric Function Keys = Trigonometrische Funktionstasten

Die Tasten sin, cos, tan und arc werden zur Verarbeitung trigonometrischer Funktionen verwendet. Jede Taste führt zur Verarbeitung der angezeigten Zahl unmittelbar nachdem sie gedrückt ist. Andere vorherige Berechnungsergebnisse werden hiervon nicht berührt.

Zur Bearbeitung einer trigonometrischen Funktion wird der Wert eingegeben (entweder auf dem Tastenfeld oder als ein zuvor berechnetes Ergebnis) und die gewünschte Funktionstaste wird dann gedrückt.

Der Rechner berechnet den Winkel für trigonometrische Funktionen, entweder Bogen oder als Grade, je nachdem, welche Arbeitsweise Sie auswählen.

rad \leftrightarrow deg Bogen \leftrightarrow Grade

Sie können Ihre Maschine ohne weiteres auf Bogenberechnung einstellen, indem Sie einfach die Taste rad drücken. Wenn die Lampe aufleuchtet, werden sämtliche Eingaben automatisch als Bogeneinheiten betrachtet. Wenn die Taste rad erneut gedrückt wird, erlöscht die Lampe und Ihre Einheit wird wieder als Grad behandelt.

Wenn die Maschine für Bogenberechnung eingestellt ist, werden Eingabeaufgaben für trigonometrische Probleme als Bogeneinheiten aufgefaßt und die Ergebnisse von umgekehrten trigonometrischen Einheiten (arc) werden als Bogeneinheiten angezeigt.

Während eines umgekehrten trigonometrischen Ausdruckes können Sie die Arbeitsweise der Maschine jederzeit vor dem Drücken einer trigonometrischen Funktionstaste ändern, um eine Anzeige in der gewünschten Weise zu erlangen.

sin Sinus

Zwingt die Maschine, den Sinus des angezeigten Ausdruckes zu bestimmen.

cos Kosinus

Zwingt die Maschine den Kosinus des angezeigten Ausdruckes zu bestimmen.

tan Tangent

Zwingt die Maschine den Tangenten des angezeigten Ausdruckes zu bestimmen.

arc Umgekehrter Trigonometrieausdruck

Zwingt die Maschine den Winkel der gewählten trigonometrischen Funktion zu bestimmen, dessen Wert die dargestellte Quantität ist, wenn er als Vorzeichen zu den Tasten sin, cos oder tan eingegeben wird.

Ihr SR weiß sehr wohl über das Nichtbestehen des Arc-Sinus und des Arc-Kosinus von Zahlen Bescheid, die größer sind als eins. Sie betrachtet daher jeden Versuch, ein Ergebnis dieser Ausdrücke zu erlangen, als ungültig, indem sie ein Fehlersignal anzeigt.

Logarithmic Function Keys =
Logarithmische Funktions-Tasten

Die Logarithmischen Funktionstasten ermöglichen die Bearbeitung von logarithmischen Grössen auf der Basis e oder Basis 10. Die log-Tasten bearbeiten lediglich angezeigte Daten.

Da der Logarithmus einer negativen Zahl nicht besteht, zeigt Ihr SR ein Fehlersignal an, falls versucht wird, diesen Wert zu bestimmen. Das Fehler-Signal erscheint auch, wenn log oder Ln von "0" gesucht wird.

log (Gemeiner Logarithmus)

Zwingt die Maschine, den Logarithmus zur Basis 10 der angezeigten Zahl zu bestimmen.

Ln (Natürlicher Logarithmus)

Zwingt die Maschine, den Logarithmus zur Basis e der angezeigten Zahl zu bestimmen.

e^x (e zur Potenz von x)

Zwingt die Maschine, den Wert von e auf die dargestellte Potenz zu erheben.

Two-variable Function Keys =
Doppelt variable Funktionstasten

y^x (y zur Potenz von x)

Dies ist eine Zwei-Operanden-Funktionstaste, die unter Anhebung einer Zahl zur Potenz einer anderen in einer ähnlichen Art wirksam ist wie entweder Multiplikation oder Division.

Zum Beispiel $3^2 = 9$

Drücke 3 y^x 2

Das Ergebnis: 9 wird berechnet und dargestellt, wenn entweder die nächste Funktionstaste oder die = Taste gedrückt wird.

$x \leftrightarrow y$ Austausch

In einer algebraischen Logikmaschine dient die $x \leftrightarrow y$ -Taste für zwei grundlegende Zwecke:

A) Sie ermöglicht die Faktorenumkehrung bei Benutzung einer Zwei-Operanden-Funktion wie etwa die Erhebung einer Zahl zu einer Potenz.

Der Ausdruck sollte sein : 2^3

Eingabefehler : $3 \ y^x \ 2 \ x \leftrightarrow y = 8$

B) Bei Subtraktion und Division, falls eine unrichtige Eingabe erfolgt ist, wird die $x \leftrightarrow y$ -Taste ebenfalls nützlich.

Beispiel $2 \div 5$

Eingabefehler $5 \div 2 \ x \leftrightarrow y = 0.4$

Die $x \leftrightarrow y$ -Taste führt natürlich auch Faktorenumkehrungen bei Multiplikation und Addition durch.

Da Faktorenumkehrung in diesen Beispielen die Ergebnisse nicht ändert, wird dieser Hinweis gegeben, um diejenigen zu befriedigen, die über die Logik der Maschine Bescheid wissen möchten.

M Speicher

Datenspeicherung und Datenzugriff werden durch die einzige Taste M bewirkt. Durch Drücken der Taste nach einer =Taste wird das Ergebnis, wie es angezeigt ist, in dem Speicher aufgenommen. Durch Drücken der Taste M zu einem anderen Zeitpunkt wird der Inhalt des Speichers abgerufen und angezeigt.

Nur für Modell SR 37 (027/510)

Verwendung der Taste x^2

x^2 -Quadrattaste

Zwingt die Rechenmaschine, das Quadrat der angezeigten Zahl zu bestimmen (in anderen Worten, die angezeigte Zahl mit sich selbst zu multiplizieren).

Um die Eingabeanwendung der Taste x^2 zu illustrieren, beziehen wir uns auf das Beispiel, das verwendet wurde, um die Klammertaste zu beschreiben. Dieses Beispiel findet sich in dem Abschnitt "Tastenfeld"

$$\sin \frac{1}{(a+b)^2 - (c+d)^2} 3$$

Zuvor haben wir die Taste y^x benutzt, um diese Funktion einzugeben. Bei Benutzung der x^2 -Taste würden wir folgende Tastenfolge verwenden:

$$a + b = x^2 - c + d x^2 = x \ 1/y \ \sin y^x \ 3 =$$

Es ist interessant, darauf zu verweisen, daß die Benutzung der Taste x^2 eine genaue Anzeige ergibt, da sie nichts weiter tut, als die Zahl mit sich selbst zu multiplizieren. Die Taste y^x ändert die Zahl in einen Logarithmus, der ein Ergebnis ableitet, das eine sehr starke Annäherung an das wirkliche Ergebnis ist.

Der Inhalt des Speicherregisters wird automatisch jedes Mal gelöscht, wenn neue Daten in dem Speicher aufgenommen werden. Alternativ kann der Speicher durch Verwendung der nachstehenden Tastenfolge gelöscht werden:

0 = M

Übersetzung aus den Rechenbeispielen

Examples = Beispiele

Subtraction - Subtraktion

Multiplication - Multiplikation

Note: Calculator has automatically gone into ... =

Anmerkung: Die Rechenmaschine ist automatisch auf die wissenschaftliche Notierung übergegangen, um das vollständige Ergebnis anzuzeigen.

Positive... - Positive und negative Zahlenberechnungen

A negative... - Ein negatives Vorzeichen kann jeder Zahl zugeteilt werden durch Drücken der Taste +/-

Enter Depress Reas
 Function
 Key

Eingabe Drücke Anzeige
 Funktionstaste

Square Root - Quadratwurzel

Reciprocals - Kehrwert

Business Calculations... - Geschäftliche Berechnungen

Mr. Jones hat \$ 500 in einem Konto angelegt, das 4,5 % Zinsen bringt. Er beabsichtigt, seine Einlage 12 Jahre lang unangetastet zu lassen. Wieviel kann er nach Ende dieser Zeitspanne abheben?

Future Value = F - Zukünftiger Wert = F
Current Value = C - Derzeitiger Wert = C
Interest = I - Zinsen = I
No. Years = n - Anzahl der Jahre = n

Answer - Ergebnis

In 1968 the... = Im Jahre 1968 beliefen sich die Verkäufe der Firma XYZ auf \$ 4.000.000. Im Jahre 1975 erwartet die Firma Verkäufe von \$ 70.000.000. Wie hoch ist die Wachstumsrate der Firma XYZ nach jährlicher Berechnung.:

Answer - Ergebnis

Two Variable ... = Zwei variable Funktionskalkulationen

John buys a... = John kauft einen Wagen für \$ 4.000.

Er beabsichtigt, diesen über einen Zeitraum von 2 Jahren mit 6,5 % Zinsen abzuzahlen. Wie hoch ist seine monatliche Rate?

MP = Monthly Payment - Monatliche Zahlung
P = Principal - Grundbetrag
I = Monthly Interest Rate - Monatlicher Zinssatz
N = No. of Payments - Anzahl der Raten
Determine I = Bestimme I

MP = \$ 122.56 pro Monat

To enter ... - Eingabe eines negativen Exponenten

We have intentionally... - Wir haben absichtlich einen falschen Exponenten in die Maschine eingegeben, um zu illustrieren, daß die Eingabe berichtigt werden kann, ohne die gesamte Aussage zu löschen. Um unseren Fehler zu berichtigen, fahren wir einfach damit fort, den richtigen Exponenten einzugeben.

MEMORY = Speicher

Accumulated Total = Aufgelaufener Gesamtwert

Place in memory = Eingeben in den Speicher

Recall memory = Speicher abrufen

Put combined = Den kombinierten Gesamtwert in den Speicher eingeben.

To clear... = Zur Löschung des Speichers Taste 0 = M drücken.

Trigs and logs = Trigonometrische Funktionen und Logarithmen

Handling... = Die Berechnung von logarithmischen und trigonometrischen Funktionen ist genauso leicht wie die Berechnung einer Quadratwurzel oder eines Umkehrwertes.

- By entering... = Durch Eingabe einer Zahl auf die Anzeige und Drücken der gewünschten Funktionstaste werden die Ergebnisse unmittelbar angezeigt.
- Example = Beispiel: $\sin 45^\circ$
- Note... = Anmerkung: der Radian Licht ist ausgeschaltet und wir sind in der Arbeitsweise für Grade. Wäre das Licht eingeschaltet, dann hätten wir den Sinus von 45 Bogen berechnet.
- The cos and Tan = Der Kosinus und Tangent werden in genau der gleichen Weise berechnet. Der ARC oder die umgekehrten trigonometrischen Funktionen werden einfach durch Verwendung der Taste ARC als Vorzeichen zu den gewünschten trigonometrischen Funktionen berechnet.
- Note: ... = Anmerkung: der Radian Licht ist ausgeschaltet, und somit ist das Ergebnis 30° . Wäre das Gerät in der Arbeitsweise für Bogenberechnung geblieben, wäre das Ergebnis gewesen 0.523598776 Bogen.
- Similarly... = Ähnlich können die Funktionen ARC COS und ARC TANGENT berechnet werden.
- Your calculator = Ihre Rechenmaschine berechnet natürliche Logarithmen
 $\ln = \text{Log}_e$ und gemeine Logarithmen
 $\log = \text{Log}_{10}$
 Er berechnet auch natürliche Gegenlogarithmen.
 e^x und gemeine Gegenlogarithmen (10^x) durch Verwendung der Taste y^x
- Todetermine... = Zur Bestimmung von Gegenlogarithmen
 A) Natürlicher Gegenlogarithmus $e^{4.1}$
 B) Gemeiner Gegenlogarithmus 10^{4-1}

- To determine... = Zur Bestimmung von Logarithmen
 A) Natürlicher Logarithmus
 B) Gemeiner Logarithmus $\log 4.1$
- Your calculator... = Ihre Rechenmaschine kann trigonometrische Funktionen von Winkel berechnen, die in Grad und Dezimalfraktionen eines Grades gemessen werden. Sie kann auch Winkel berechnen, die in Bogen und Dezimalfraktionen von Bogen gemessen werden und zwar unter dem entsprechenden Befehl.
- Example = Beispiel:
- A) Note: ... = Anmerkung: Sie brauchen nicht die Lösch-taste zu drücken, um eine neue Aufgabe zu beginnen
- B) Thus far = Bisher haben wir die ersten beiden Aufgaben richtig gelöscht. Die Ergebnisse sind wie gewünscht in Grad ausgedrückt. Die endgültige Aufgabe soll in Bogen gelöst werden. Um die Arbeitsweise Ihrer Maschine zu ändern, wird die Taste Rad gedrückt. Die Lampe zeigt an, daß das Gerät in die Arbeitsweise Radian geschaltet ist, und wir können nun mit der Berechnung fortfahren.

Advanced Problems = Fortgeschrittene Probleme

NAVIGATION

Mr. Mc. G. fliegt seine Cherokee Comanche mit einer Geschwindigkeit von 180 Meilen pro Stunde. Er befindet sich auf einem Kurs von 90° östlich. Die Windgeschwindigkeit in Richtung 135° Nord-West liegt bei 15 Meilen pro Stunde. Wie ist der wahre Kurs von Mr. Mc. G?

- TH = Echter weisender Steuerkurs
 TC = Rechter Kurs
 WV = Windgeschwindigkeit
 TAS = Wahre Fluggeschwindigkeit
 WD = Windrichtung

mph = Meilen pro Stunde

Mechanics = Mechanische Berechnungen

Ein Pfeil wird in einem Winkel von 30° mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 200 Fuß/Sekunde abgeschossen. Wie lange dauert es, bis er auf die Erde zurückfällt? Wie weit wird er geflogen sein?

Vv = Vertikalgeschwindigkeit
VH = Horizontalgeschwindigkeit
g = 32.2 Fuß/Sekunde
d = Abstand
t = Zeit

Timedelation = Zeitdehnung

Eine Weltraumrakete, die mit einer Geschwindigkeit von 0,866025403 des Lichtes fliebt. Die Flugzeit des Astronauten in der Rakete dauert 100 Erdenjahre, und er ist 25 Jahre alt, wenn er abgeschossen wird. Wie alt wird er sein (in Erdenjahren), wenn er zurückkehrt?

t_s = Raumzeit
 t_E = Erdzeit
V = C (0,8660 25403)
C = Geschwindigkeit des Lichtes 186.000 Meilen pro Sekunde

t_s = 50 Jahre
daher: $50 + 25 =$

t_E = 75 Jahre alt

Surveying = Vermessung

Wenn ein Punkt A 25 Fuß vom Punkt C und 30 Fuß von Punkt B entfernt ist, und $\angle BAC$ 40° beträgt, wie weit ist Punkt B von Punkt C entfernt?

ft = Abkürzung von feat = Fuß

(X) Distance = Abstand von B nach C in Fuß

Electronics = Elektronik

Wie liegt die Zeitkonstante im nachstehend abgebildeten RC-Kreis, und wie sind die Werte von

- a) der Spannung über dem Widerstand nach 10 Sekunden
- b) dem Strom, der nach 10 Sekunden fließt.

T = Zeitkonstante

V_R = Spannung über Widerstand

I = Strom

Solving for T = Lösung für VR

(T) Time... = (T) Zeitkonstante in Sekunden

Solving for VR = Lösung für VR

(V_R) Voltage... = Spannung über dem Widerstand nach 10 Sekunden.

Solving for I = Lösung für I

Current... = Strom nach 10 Sekunden

In the resistance... = Widerstand, Induktanz, Kapazität nachstehend dargestellter Stromkreis wobei

- a) Reaktanz des Induktors
- b) Reaktanz des Kondensators
- c) Impedanz des Stromes
- d) Phasenwinkel

X = Reaktanz des Induktors

X_c = Reaktanz des Kondensators

Z = Impedanz

(x) Reactance... = Reaktanz des Kondensators in Ohm

Note: ... = Diese Eingabe ist richtig, die Reihenfolge erfordert zweimaliges Drücken der Taste

(Z) Impedance - Impedanz in Ohm

Phase angle... = Phasenwinkel in Grad Arc Tan.

Radioactive... = Radioaktiver Zerfall

Falls 150 g reines Radium 1500 Jahre lang zerfallen, wieviel pures Radium bleibt übrig?

N = Menge des Materials

No = Ursprüngliche Menge

Hf = Halbwertszeit

Hf = 1620 Jahre

Amount of material... = Menge des Materials in Gramm

Conversion Table = Umrechnungstabelle (siehe englisches Original)

Definitions of Trig Functions = Definition von Trigonometrischen Funktionen

Hyperbolic Relations = Hyperbolische Beziehungen

Garantie- und Serviceleistungen werden durch unsere Zentral-Service-Stelle für Elektronik-Rechner schnellstens ausgeführt. Wir bitten um Einsendung in einwandfreier Verpackung an

NECKERMANN ERSATZTEIL KG
7907 LANGENAU (WÜRTT.)
RIEDHEIMER STR. 6
POSTFACH 140

Die persönliche oder postalische Hin- und Rückbeförderung übernimmt der Kunde auf eigene Kosten und Gefahr.