

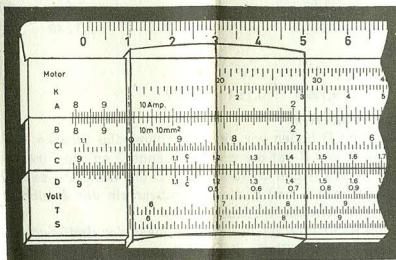
### Syst. Darmstadt

Der Darmstadt Rechenschieber unterscheidet sich vom Rietz-Modell dadurch, dass die L-Skala oben am Rechenschieber, über der K-Skala, angebracht ist, sowie dadurch, dass unten am Rechenschieber die Skala  $\sqrt{1-x^2}$  (die pythagoreische Skala P) angebracht ist. Auch die Sinus- und Tangensskalen befinden sich unten am Rechenschieber zusammen mit den ctg- und cos-Skalen.

Auf der Rückseite der Zunge befinden sich die Skalen LL1, LL2 und LL3.

$\sqrt{1-x^2}$  Die pythagoreische Skala P:

Für Winkel grösser als  $45^\circ$  findet man den Sinuswert, und für Winkel kleiner als  $45^\circ$  den Cosinuswert mit grösserer Genauigkeit durch Verwendung der sogenannten pythagoreischen Skala als durch Verwendung der Skala D.



### Elektro

#### Errechnung von Spannungsverlust:

Der Spannungsverlust in einer doppelten, 1 m langen Kupferleitung wird nach der Gleichung  $v = \frac{1}{F} \times \frac{A}{28,7}$  errechnet.

**Beispiel:** Länge der Leitung  $2 \times 86$  m, Leitungsdurchmesser  $16 \text{ mm}^2$ . Man stelle die Stromstärke, 12 Amp., auf der Skala A ein, dividiere mit der Fläche des Leitungsguerschnittes,  $16 \text{ mm}^2$ , auf Skala B, multipliziere mit der Leitungslänge 86 m und dividiere mit 28,7 (der Hälfte der Leitfähigkeit von Kupfer). Das Ergebnis, 2,24 Volt, wird auf der Skala A über dem linken Endstrich abgelesen.

#### Errechnung von Motor- und Dynamoeffekt:

**Beispiel:** Ein 20 HP Motor verbraucht 17,8 KW: Die Zahl 20 auf der Skala B einstellen (unter 17,8 auf der Skala A) und die Nutzleistung, 82,5 %, auf der Nutzleistungsskala über dem Mittelstrich ablesen.

**Dynamos:** Wie oben erwähnt, KW auf der Skala A und HP auf der Skala B gerade

**Beispiel:** 1 Stck. 80 KW Dynamo verwendet 120 HP: 120 unter 80 (auf den A-B-Skalen) einander gegenüber einstellen und Nutzleistung ablesen. Die Nutzleistung, 90,5 %, wird über dem Mittelstrich abgelesen.

#### Wechselstromeffekt (nur für Taschenrechenschieber geltend):

Der Wechselstromeffekt  $E \cdot I \cdot \cos \varphi$  kann errechnet werden, wenn E, I und tg  $\varphi$  bekannt sind, indem  $\cos \varphi$  wie vorstehend beschrieben auf der Skala  $\cos \varphi$  abgelesen werden kann, wenn man  $\varphi$  auf der Skala C einstellt.

Man hat den Ausdruck  $1 : \text{tg } \varphi = R : (L\omega - \frac{1}{c\omega})$ , wo R der Ohmsche Widerstand, L die Selbstinduktion und C die Leistung ist.

**Beispiel:**  $R = 17,44$  und  $L\omega - \frac{1}{c\omega} = 34,5$ . Wird die Division  $17,44 : 34,5$  durch

die Multiplikation  $17,44 \times (1 : 34,5)$  mit Hilfe der Skalen D/CI ersetzt, so erübrigt sich ein Ablesen des Produktes auf Skala D, da  $\cos \varphi$  direkt auf der oberen Skala  $\cos \varphi$  abgelesen werden kann. Das Ergebnis wird  $\cos \varphi = 0,450$

Der Läufer hat einen Hauptstrich und 3 Extrastriech (2 Striche links vom Hauptstrich und 1 Strich rechts vom Hauptstrich). Der rechte Extrastriech befindet sich in der Entfernung  $C = 1,128$  vom Hauptstrich. Der obere, linke Extrastriech steht in der Entfernung  $C = 1,128$  vom Hauptstrich. Der untere, linke Extrastriech steht in der Entfernung  $\text{Watt/HP} = 736$  vom rechten Extrastriech.

Es fehlt dem Läufer des Taschenrechenschiebers der unterste, linke Extrastriech.

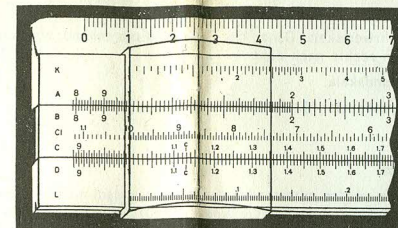
#### Wie der Rechenschieber zu schützen ist:

Sollte sich die Zunge im Schieber festsetzen, kann mit Paraffin geschmiert werden. (Niemals Talkum oder Sandpapier verwenden).

Der Rechenschieber ist gegen Wärme von mehr als  $60^\circ$  sowie direkte heisse Sonnenbestrahlung, Glühbirnen, Heizkörper oder dergleichen zu schützen.

### Kurze Gebrauchsanweisung für den 25 cm und 12,5 cm UTO Rechenschieber RIETZ - DAMSTADT - ELEKTRO

Fig. 1



Rietz

#### Erklärung der Einteilungen

Auf einem gewöhnlichen Lineal sind die Zentimeter durch Striche markiert und nummeriert, während die Millimeter, nur durch Striche gekennzeichnet sind; Zehntel-Millimeter muss man schätzen. Das gleiche gilt auch für den Rechenschieber, denn wir wollen ja nicht nur mit ganzen Zahlen wie 1, 3, 4 u.s.w. rechnen, sondern auch mit Dezimalbrüchen, zum Beispiel  $1,2 - 1,3 - 1,6 - 2,75 - 5,41 - 0,074$ . Während aber die Einteilungsintervalle eines gewöhnlichen Lineals alle von der gleichen Länge sind, können wir beim Betrachten des Rechenschiebers feststellen, dass die Intervalle von links nach rechts immer schmaler werden, so dass einige Striche ganz rechts entfallen müssen, um der Übersichtlichkeit der Einteilungen nicht zu schaden.

Der Abschnitt 1-2 bei der Einteilung der Grundskalen C und D ist in 10 Hauptintervalle unterteilt, die mit  $1,1 - 1,2 - 1,3$  u.s.w. gekennzeichnet sind. Jedes dieser Intervalle ist wiederum in 10 Teile unterteilt, die als  $1,01 - 1,02 - 1,03$  u.s.w. bis  $1,99$  und  $2,00$  abzulesen sind.

Auf dem Taschenrechenschieber sind die Unterteilungen  $1,02 - 1,04$  u.s.w. abzulesen.

Die Haupteinteilungsstriche zwischen 2 und 3 bedeuten  $2,1 - 2,2 - 2,3$  u.s.w. bis 3. Ein jedes dieser intervall ist unterteilt und wird als  $2,02 - 2,04 - 2,06$  u.s.w. gelesen. Die dazwischen liegenden Werte, die durch Striche gekennzeichnet sind, können leicht geschätzt werden. Sie werden mit dem Läuferstrich festgehalten. Demnach können wir zum Beispiel  $3,11$  oder  $3,83$  u.s.w. einstellen.

Kommas. Man kann also den Wert  $3,15$  ebenso gut als  $31,5$  oder  $315$  oder  $0,315$

**Man beachte:** Der Rechenschieber gibt keine Auskunft über die Stellung des leses. Fehler können jedoch in dieser beziehung keinesfalls vorkommen, da das Ergebnis, im ungünstigste Falle, nur als 10 mal so gross oder als ein Zehntel des richtigen Wertes gelesen werden kann, und dies kann durch Überschlagn sofort

