

Handhabung der

Hamann Selecta

Rechenmaschine

De Te We

DEUTSCHE TELEPHONWERKE UND KABELINDUSTRIE A.-G., BERLIN SO 36

Die **Hamann Selecta**

in dem Bestreben, eine vollautomatische Rechenmaschine von ganz besonderer Leistungsfähigkeit zu bauen, hat der bekannte Rechenmaschinenkonstrukteur **Dr. ing. e. h. Ch. Hamann** die „Hamann Selecta“ Rechenmaschine geschaffen, die von der Deutsche Telephonwerke und Kabelindustrie A.-G., Berlin, hergestellt wird. Sie bietet dem Rechner bei seiner verantwortungsvollen Arbeit neben denkbar größter Rechengeschwindigkeit weitestgehendste Erleichterungen bei der Bedienung und ermöglicht ihm dadurch ein schnelles und sicheres Arbeiten auch beim Lösen kombinierter Aufgaben.

Das wesentlichste Merkmal der Maschine sind die

zwei Voltastaturen,

in die der Multiplikator ebenso wie der Multiplikand in gleichartiger Weise eingestellt werden. Die linke Voltastatur dient nur zum Voreinstellen des Multiplikators, der aus ihr automatisch zu Beginn der Multiplikation in das Umdrehungszählwerk übernommen wird. Hieraus ergibt sich der Vorteil, daß ein neuer Multiplikator bereits eingetastet werden kann, während die Maschine die vorhergehende Aufgabe abrechnet. Das Arbeiten mit der „Hamann Selecta“ wird ferner besonders durch die

Eintastenbedienung

mit einer langen, bequemen Starttaste für alle Rechenarten außer Division vereinfacht.

Eine Sonderstellung unter allen vollautomatischen Rechenmaschinen nimmt die „Hamann Selecta“ zusammen mit dem „Hamann Vollautomaten V“ dadurch ein, daß sie die

automatische Multiplikation selbsttätig verkürzt

ausführt. Bei dem Abrechnen jedes Multiplikators sucht sich die Maschine automatisch den kürzesten Weg, ohne daß der Rechner den Gang des verkürzten Rechnens irgendwie zu kontrollieren braucht. Ein Multiplikator 975 wird z. B. automatisch als 1000-25 abgerechnet. Hierdurch wird die Anzahl der erforderlichen Umdrehungen um durchschnittlich 40% herabgesetzt und damit gleichzeitig eine entsprechende Schonung des Materials und Verlängerung der Lebensdauer der Maschine erzielt. Selbstverständlich arbeitet die „Hamann Selecta“ wie auch alle anderen Hamann Rechenmaschinen mit

vollkommen automatischer Division.

Ihr mechanisches Grundprinzip ist der in allen Hamann Rechenmaschinen seit langer Zeit bewährte, patentierte Schaltklinkenantrieb. Der elektrische Antrieb erfolgt durch einen **De Te We-Volluniversalmotor**, der auf alle gangbaren Stromarten und Spannungen umgeschaltet werden kann. Die Maschine arbeitet normal mit einer Geschwindigkeit von ca. 300 Umdrehungen pro Minute.

Die Bedienungsorgane der Selecta sind so angeordnet, daß sie mit der rechten oder linken Hand allein bedient werden können. Die Aufstellung der Maschine erfolgt zweckmäßiger Weise auf einem von der Fabrik gelieferten bequemen Spezial-Stahlrohrtisch.

Einige Punkte zur besonderen Beachtung.

Zum Studium der Anleitung und der Maschine ist die **Abbildung am Schluß** herauszuziappen. Man mache sich mit den auf Seite 19 verzeichneten Teilen und Bedienungsorganen sowie mit deren Funktionen vertraut und lese zunächst den entsprechenden Absatz der Anleitung aufmerksam bis zum Schluß durch. Erst dann übe man an der Maschine die Handgriffe bei jeder einzelnen Rechenart bis zur sicheren Beherrschung.

Für den Versand wurden die meisten wichtigen Organe der Maschine gesperrt. Diese Verriegelung wird dadurch gelöst, daß man die Maschine an die elektrische Leitung anschließt. **Jetzt ist die Maschine arbeitsbereit.**

Die „Selecta“ ist mit verschiedenen zwangsläufig arbeitenden **Sperrungen und Sicherungen** versehen, die in Wirksamkeit treten, wenn Bedienungsfehler vorkommen sollten. In solchen Fällen wende man **keinerlei Gewalt** an, um eine Sperrung aufzuheben. Es empfiehlt sich, die vorher ausgeführten Handgriffe nachzuprüfen. Gegebenenfalls schalte man den Strom aus und bediene sich der Handkurbel, die in die runde Öffnung 12 an der rechten Seite der Haube eingeführt wird.

Selbstverständlich darf während des Arbeitens der Maschine keine Umschaltung irgendeines Hebels, keine Bedienung irgendeiner Funktionstaste und keine Löschung des rechten Tastenfeldes 18 vorgenommen werden. Eine Ausnahme hiervon bildet lediglich die Bedienung der linken Tastatur 19, in die man während des Arbeitens der Maschine einen neuen Multiplikator eintasten kann.

Die Maschine soll **gepflegt und sauber gehalten** werden. Das **Ölen** des inneren Werkes und sonstige Eingriffe in den Mechanismus sind nach den Garantiebedingungen zu unterlassen,

Erklärung der Maschine.

Die Tastaturen.

Von den beiden Tastenfeldern dient das **rechte 18** zur Einstellung von **Multiplikatoren, Divisoren, Posten usw.** und das **linke Tastenfeld 19 ausschließlich** zur Einstellung von **Multiplikatoren.**

Kapazität: Die rechte Tastatur 18 hat 9 Tastenreihen, die linke 19 dagegen nur 8.
Die durch blaue Tasten hervorgehobene 8. Kolonne der linken Tastatur soll den Rechner warnen, die Kapazität des Resultatwerkes zu überschreiten. Es soll nicht gleichzeitig die 8. Kolonne der linken und die 9. Kolonne der rechten Tastatur benutzt werden.

Einstellkontrolle: In den Anzeigewerken 17 und 20 erscheinen die in den Tastaturen 18 und 19 eingestellten Werte geradlinig ablesbar.

Einteilung: Zur übersichtlichen Einteilung der Tastaturen sowie zum Markieren von Dezimalen dienen die auf einer Schiene gleitenden Kommaschieber 21. Denselben Zweck hat die verschiedene Farbe der Tastenkolonnen.

Löschung: Die linke Tastatur 19 wird nach Übertragung des eingestellten Multiplikators in das Umdrehungszählwerk 8 automatisch gelöscht, wenn der Hebel 1 auf „0“ steht, so daß sofort ein neuer Multiplikator eingestellt werden kann. Soll jedoch der Multiplikator erhalten bleiben, so ist der Hebel 1 auf „R“ umzulegen.

Zur Gesamtlöschung der **rechten Tastatur 18** dient die **Löschtaste 13.**

In der Stellung des **Hebels 16 auf „X“** bleiben in die rechte Tastatur eingestellte Werte beim Arbeiten der Maschine stehen. In der Stellung des **Hebels 16 auf „+“** werden sie bei **Addition und Subtraktion** nach der Übertragung automatisch gelöscht.

Bei der Stellung des Hebels 16 auf „+“ ist eine Einstellung von Multiplikatoren in die linke Tastatur 19 unmöglich.

Aus seiner Stellung auf „X“ kann der Hebel 16 nicht auf „+“ geschaltet werden, wenn der Umschalter 7 auf „:“ steht.

Zum Löschen von Ziffern in den einzelnen Kolumnen beider Tastaturen dient die **rote Lösch Taste** unter jeder Tastenkolonne. Innerhalb einer Kolonne lösen sich die Tasten gegenseitig aus.

Der Schlitten.

Der vordere, bewegliche Teil der „Hamann Selecta“ ist der Schlitten mit dem neunstelligen Zählwerk 8 und dem sechzehnstelligen Resultatwerk 9.

Positionszeichen: Unten links auf der Maschinenhaube zeigen zwei Pfeile, ein weißer **Pluspfeil 3a** und ein roter **Minuspfeil 3b**, nach unten auf die Stellenziffern des Zählwerkes 8. Diese Pfeile korrespondieren mit den **Positionszeichen** 10a und 10b vordem Resultatwerk 9 über der Stellenskala 10.

Grundstellung: Als **Grundstellung** des Schlittens bezeichnet man seine Stellung am linken Anschlag. Diese Stellung des Schlittens ist seine Ruhelage, in die er nach jeder Rechenoperation selbsttätig zurückgleitet.

Kapazität: Wie oben erwähnt, hat das Zählwerk 8 eine Kapazität von 9 Stellen. Die neunte Stelle kann für automatische Division bei entsprechender Einstellung von Dividend und Divisor zur Errechnung **neunstelliger** Quotienten dienen. **Ein solcher Quotient darf dann jedoch nicht mehr als Multiplikator für eine nachfolgende Multiplikation benutzt werden. Für eine Multiplikation sind nur die ersten 8 Stellen verfügbar.**

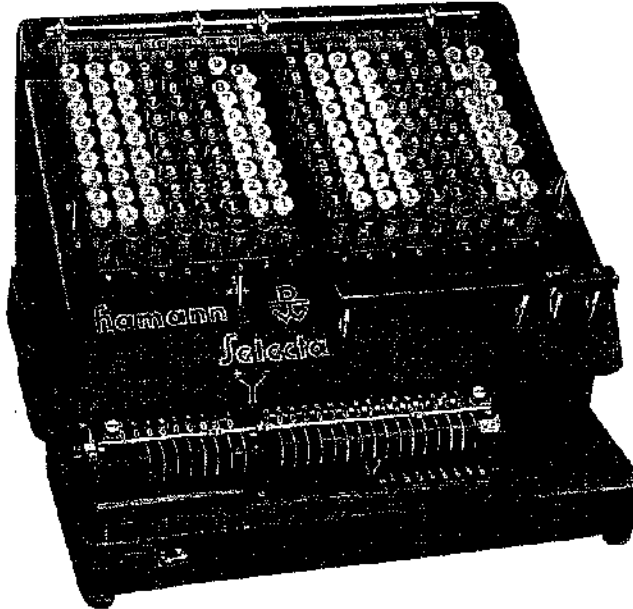
- Einteilung:** Vor den Schaulöchern der beiden Schlittenwerke liegt eine Kommaschiene mit **Kommaschiebern** 21 zum Abteilen von Dezimalen.
- Rändelräder:** Mit den Rändelrädern 6a und 6b können Werte direkt in das Zählwerk und Resultatwerk eingestellt bzw. einzelne Ziffern verändert oder gelöscht werden.
- Löschung der Schlittenwerke:** Die Löschung beider Schlittenwerke erfolgt motorisch nach Anschlagen der **Löschtaste 14**. Wird hierbei der **Knopf 4a niedergedrückt, so bleibt der im Zählwerk 8 stehende Wert** erhalten, während der im Resultatwerk 9 stehende Wert gelöscht wird. Bei Niederdrücken des **Knopfes 4b** und gleichzeitigem Anschlagen der **Löschtaste 14 bleibt umgekehrt der im Resultatwerk 9 stehende Wert erhalten**, und der Wert im Zählwerk 8 wird gelöscht. Die Knöpfe 4a und 4b können **niedergedrückt** und durch eine Vierteldrehung nach rechts für mehrere aufeinanderfolgende gleichartige Aufgaben festgestellt werden.
- Schlittenbewegung:** Bei Addition, Subtraktion und Multiplikation gleitet der Schlitten nach Anschlagen der **Starttaste 15** automatisch nach rechts, wobei die betreffende Aufgabe abgerechnet wird und kehrt dann selbsttätig in seine Grundstellung zurück.
- Zur Einleitung **einer automatischen Division wird** der Schlitten an **seinem Aufzugsgriff 11** bis zum rechten Anschlag gezogen. Durch Drücken des Umschalters 7 aus der Divisionsstellung nach links wird die Bewegung des Schlittens bei der Division in jeder gewünschten Stelle unterbrochen. Durch Druck auf den Hebel 5 wird der Schlitten freigegeben, so daß er von Hand in seine Grundstellung geführt werden kann.
- Durch Drücken des Umschalters 7 aus der Multiplikationsstellung nach rechts wird die Bewegung des Schlittens für eine Multiplikation eingeleitet, um einen durch die Rändelräder 6a (ohne Benutzung der linken Tastatur) in das Zählwerk 8 eingestellten oder durch Division entstandenen Multiplikator abzurechnen.

Die Bedienungsorgane.

- Starttaste :** Zur Auslösung einer Addition, Subtraktion und Multiplikation hat die „Hamann Selecta“ eine **einzige lange Starttaste 15 (Eintastenbedienung)**.
Ist der Umschalter 7 nach links auf Division gestellt, so läßt sich die **Starttaste 15 nur einmal** niederdrücken, wodurch ein etwa im linken Tastenfeld 19 eingestellter Wert in das Zählwerk 8 übertragen wird. Die **Starttaste ist gesperrt**, wenn im Zählwerk 8 ein Wert steht.
- Löschtasten:** Durch Anschlagen der **Löschtaste 13** wird die gesamte rechte Tastatur 18 gelöscht. Durch Anschlagen der **Löschtaste 14** werden beide Schlittenwerke zugleich gelöscht. Einzelheiten sind in dem Abschnitt „Löschung der Schlittenwerke“ auf Seite 8 angegeben.
- Umschalter;** Der **Umschalter 7 hat 2 Positionen**. Ist er nach rechts in Richtung seines Pfeiles auf „X“ geschaltet, so ist der Mechanismus der Maschine auf Addition, Subtraktion und Multiplikation eingestellt. In seiner linken Stellung in Richtung des Pfeiles auf „:“ ist die Maschine auf automatische Division geschaltet.
Aus seiner Stellung auf „X“ läßt sich der Umschalter nicht auf „:“ umstellen, wenn der Hebel 16 auf „+“ steht.
- Zählwerk-
steuerhebel:** Der Zählwerksteuerhebel 2 bewirkt durch seine Schaltung nach vorn bzw. nach hinten, daß das Zählwerk 8 entweder im gleichen oder im entgegengesetzten Drehsinn zum Resultatwerk 9 arbeitet.
Ist der Zählwerksteuerhebel 2 nach hinten gelegt, so ist die Maschine für positives Rechnen, in seiner Stellung nach vorn dagegen für negatives Rechnen eingestellt. In seiner Stellung auf „—“ kann man demnach auch ein Produkt oder einen Quotienten von einem anderen Produkt, Quotienten oder von einer Konstanten abziehen.
Ist irgendein Hebel nicht sofort verstellbar oder eine Taste gesperrt, so **wende man auf keinen Fall Gewalt an, sondern suche** an Hand der Erläuterungen **nach dem Grund für die Hemmung.**

Ausführung der einzelnen Rechenarten.

Verkürzte automatische Multiplikation.



Beispiel:

$$\begin{array}{r} 365,72 \\ X \quad 87,89 \\ \hline 32\,143,1308 \end{array}$$

Einstellung der Maschine:

Umschalter 7 auf „X“,
Zählwerksteuerhebel 2 auf „X“,
Hebel 16 auf „X“.

Komma regel: Im Resultatwerk werden so viele Dezimalstellen von rechts abgestrichen, wie die Summe der hinter den Kommaschiebern stehenden Stellen des rechten und linken Kontrollwerkes ergibt.

Die automatische Multiplikation wird von der „Hamann Selecta“ **selbsttätig** verkürzt durchgeführt. Zur Abrechnung jeder Multiplikatorziffer sucht sich die Maschine stets **automatisch den kürzesten Weg**. Der Rechner hat lediglich beide Faktoren in je eines der beiden Tastenfelder einzutasten und die Starttaste anzuschlagen.

1. Nach dem Einstellen der Maschine auf Multiplikation wird der Multiplikand 365,72 in die 5. - 1. Kolonne der rechten Tastatur 18 eingetastet.
2. Der Multiplikator 87,89 wird in die 4. - 1. Kolonne der linken Tastatur 19 eingetastet.
3. Nach Prüfung der Einstellung beider Faktoren auf ihre Richtigkeit in den Kontrollwerken 17 und 20 wird die Starttaste 15 kurz angeschlagen.

Der Multiplikator wird aus der Unken Tastatur 19 in das Zählwerk 8 übertragen und sofort abgerechnet. Der Schlitten kehrt dann automatisch in seine Grundstellung zurück. — Im Resultatwerk ist das Produkt 32143,1308 nach 6 Umdrehungen statt nach 32 wie auf anderen automatisch multiplizierenden Rechenmaschinen gebildet worden. — Soll der Multiplikator im linken Tastenfeld erhalten bleiben, so ist der Hebel I auf „R“ zu stellen). Bei Schaltung des Hebels 1 auf „0“ wird der Multiplikator nach der Übertragung in das Umdrehungszählwerk automatisch gelöscht.*

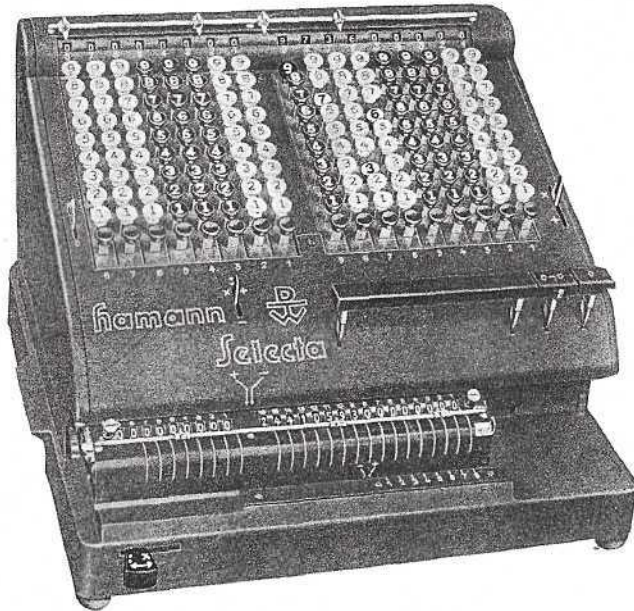
4. Die rechte Tastatur und die Schlittenwerke werden durch gleichzeitiges Anschlagen der Tasten 13 und 14 gelöscht.

Für die Leistung der „Hamann Selecta“ ist es wesentlich, daß in die **linke Tastatur 19** bereits ein neuer Multiplikator eingetastet werden kann, während noch der **vorhergehende abgerechnet wird**. — In der rechten Tastatur darf während des Arbeitens -der Maschine die Einstellung natürlich nicht geändert werden.

Vgl. Seite 6: „Kapazität“.

**) Will man einen Multiplikator in der linken Tastatur 19 erhalten, um ihn evtl. später weiter zu benutzen, so kann man inzwischen andere Multiplikationen ausführen indem man die Multiplikatoren durch die Rändelräder 6 a in das Zählwerk 8 einstellt und den Multiplikationsvorgang durch Drücken des Umschalters 7 an seinen rechten Anschlag auslöst (auch für Multiplikation mit einem errechneten Quotienten).*

Automatische Division.



Beispiel:

$$244\,105,93 : 973,6 = 250,7250$$

Einstellung der Maschine:

Umschalter 7 auf „ : “,
Zählwerksteuerhebel 2 auf „ : “,
Hebel 16 auf „ : “.

Kommaregel: Bei der Division hat man **stets** die Festsetzung des Kommas für den Quotienten **vor** Beginn des Rechnens vorzunehmen, auch wenn die Aufgabe keine Dezimalen enthält. — Für den Quotienten, der im Zählwerk gebildet wird, ist das Komma nach folgender Regel zu setzen: Im Zählwerk werden so viele Stellen von rechts abgestrichen, wie die Differenz der hinter den Kommaschiebern stehenden Stellen des Resultatwerkes und der rechten Tastatur ergibt.

Auch die Division wird auf der „Hamann Selecta“ vollkommen **automatisch** erledigt. Es ist nur die Aufgabe einzustellen und der Schlitten nach rechts herauszuziehen.

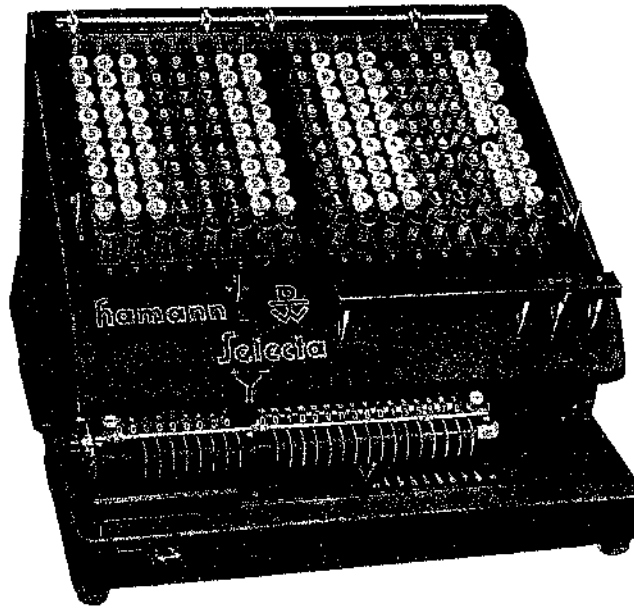
1. Nach dem Einstellen der Maschine auf Division wird der Dividend 244105,93 durch die Rändelräder 6b in die 16.—9. Stelle des Resultatwerkes 9 eingesetzt*).
2. Der Divisor 973,6 wird in die 9.—6. Kolonne der rechten Tastatur eingetastet. — Nach der Komma-Regel wird schon jetzt das Komma für den Quotienten im Quotientenwerk 8 zwischen die 5. und 4. Stelle gesetzt.
3. Man zieht den Schlitten an seinem Aufzugsgriff 11 aus seiner Grundstellung ganz nach rechts bis zum Anschlag und läßt ihn los. — Nach Durchführung der Division ist der Quotient 250,7250 im Quotientenwerk erschienen. Die in der 9. Stelle des Resultatwerkes verbliebene Ziffer 7 ist ein Divisionsrest.
4. Die rechte Tastatur und beide Schlittenwerke werden durch gleichzeitiges Anschlagen der Löschtasten 13 und 14 gelöscht.

Will man eine Division vorzeitig abbrechen, so drückt man den Umschalter 7, sobald die Maschine begonnen hat, die letzte gewünschte Quotientenstelle zu errechnen, an seinen linken Anschlag. Die Maschine rechnet dann die betreffende Stelle zu Ende, hierauf drückt man, ohne den Umschalter 7 loszulassen, mit dem Zeigefinger die Schlittenauslöseklanke 5 nieder und führt den unter Federzug stehenden Schlitten in seine Grundstellung. Läßt man den Umschalter 7 los, ohne den Schlitten in seine Grundstellung zu bringen, so nimmt die unterbrochene Division ihren Fortgang bis zum Schluß oder bis man sie an einer anderen Stelle nochmals abbricht.

Die „Hamann Selecta“ ist normalerweise für die Errechnung achtstelliger Quotienten eingestellt. Auf besonderen Wunsch kann sie für neunstellige Quotienten umgestellt werden. (Vgl. S. 7: „Kapazität“). In diesem Falle darf der Divisor erst von der 8. Stelle der rechten Tastatur beginnend eingestellt werden.

**) Man kann den Dividenten selbstverständlich auch aus der rechten Tastatur in das Resultatwerk 9 übernehmen. Hierzu tastet man den Dividenten in die 9. bis 2. Kolonne der rechten Tastatur sowie eine 7 in die 8. Kolonne der linken Tastatur ein und betätigt die Starttaste 15, nachdem man den Umschalter 7 vorher auf „X“ gestellt hat.*

Addition.



Beispiel:

135,87
92,046
<hr/> 2417,9
<hr/> 2 645,816

Einstellung der Maschine:

Umschalter 7 auf „×“,
Zählwerksteuerhebel 2 auf „+“,
Hebel 16 auf „+“.

Kommaregel: Für die Kommastellung ist stets der Summand mit den meisten Dezimalstellen maßgebend.

Nach Einstellung jedes Summanden prüfe man ihn im Kontrollwerk auf seine Richtigkeit, bevor man ihn in das Resultatwerk überträgt.

1. Nach dem Einstellen der Maschine auf Addition werden die Kommaschieber 21 mit Rücksicht auf den zweiten Posten, der 3 Dezimalen hat, sowohl für die rechte Tastatur 18 als auch für das Resultatwerk 9 zwischen die dritte und vierte Stelle gesetzt.
2. Der erste Posten 135,87 wird in die 6.—2. Kolonne der rechten Tastatur eingetastet.
3. Durch Anschlagen der Starttaste 15 wird der Posten in das Resultatwerk übertragen*). Hiernach ist der Posten in der Tastatur automatisch gelöscht worden und in der 14. Stelle des Resultatwerkes eine 1 erschienen, zum Zeichen, daß ein Posten übertragen wurde.
4. Die weiteren Posten 92,046 und 2417,9 werden in der unter 2 erläuterten Weise in die rechte Tastatur eingetastet und in der unter 3 bezeichneten Art in das Resultatwerk übertragen, wo sie addiert werden.

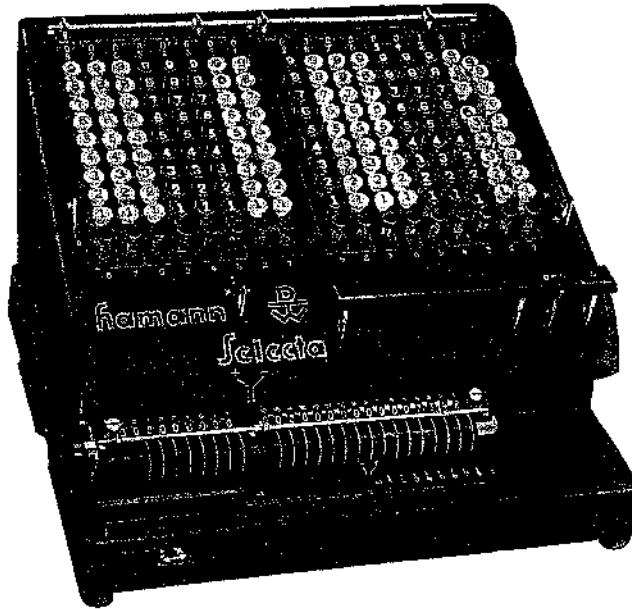
Nach Übertragung des dritten Postens ist in der 7.—1. Stelle des Resultatwerkes die Summe der Posten 2645,816 erschienen, während der Postenzähler an der 14. Stelle des Resultatwerkes die Ziffer 3 zeigt.

5. Nach Beendigung der Addition ist das Resultatwerk durch Anschlagen der Löschtaste 14 zu löschen.

Sind wiederholt gleiche oder fast gleichartige Posten zu addieren, so stellt man vorteilhaft den Hebel 16 auf „ \times “, da dann der eingestellte Wert nach der Addition erhalten bleibt, und die zu ändernden Ziffern der Summanden leicht durch Korrektur innerhalb der Kolonnen eingetastet werden können. Hierzu ist in die 1. Kolonne der linken Tastatur eine 1 einzutasten und der Hebel 1 auf „R“ zu stellen.

**) Das Addieren erfolgt auf der „Hamann Selecta“ auf dem Wege der Multiplikation. Durch die Stellung des Hebels 16 auf „ \times “ wird unsichtbar in die erste Kolonne der linken Tastatur eine 7 eingeklinkt, so daß das Addieren durch Multiplikation des betreffenden Postens mit 1 erfolgt.*

Subtraktion.



Beispiel :

$$\begin{array}{r} 73,48 \\ - 1,69 \\ - 61,84 \\ \hline 9,95 \end{array}$$

Einstellung der Maschine:

Umschalter 7 auf „X“,
Zählwerksteuerhebel 2 auf „-“,
Hebel 16 auf „+“.

Kommaregel: Für die Kommastellung ist stets die Zahl mit den meisten Dezimalstellen maßgebend.

Da die Rändelräder 6b der „Hamann Selecta“ eine bequeme Vorrichtung zur direkten Einstellung von Ziffern in das Resultatwerk 9 darstellen, benutzt man diese vorteilhaft auch für die direkte Einstellung des Minuenden*).

- 1. Nach dem Einstellen der Maschine auf Subtraktion setzt man den Minuenden 73,48 in die 4.—1. Stelle des Resultatwerkes 9 mittels der Rändelräder 6b ein.**
- 2. Den ersten Subtrahenden 1,69 tastet man in die 3.—1. Kolonne der rechten Tastatur 18 ein.**
- 3. Durch Anschlagen der Starttaste 15 wird der Subtrahend von dem Minuenden im Resultatwerk abgezogen und gleichzeitig wie bei Addition in der Tastatur gelöscht.**
- 4. Der zweite Subtrahend 61,84 wird in gleicher Weise in die Tastatur eingetastet und abgezogen.**

Die Differenz 9,95 ist im Resultatwerk erschienen und gleichzeitig in der 16.—14. Stelle des Resultatwerkes die Zahl 998, das Komplement von 2, zum Zeichen, daß zwei Posten abgezogen wurden.

- 5. Nach Beendigung der Subtraktion ist das Resultatwerk durch die Löschtaste 14 zu löschen.**

Ist bei der Addition und Subtraktion etwa ein nicht richtig eingestellter Posten bereits in das Resultatwerk übertragen worden, so ist dieser falsche Posten noch einmal einzustellen und bei einem Additionsfehler in der Stellung des Zählwerksteuerhebels auf „—“ abzuziehen oder bei einem Subtraktionsfehler in der Stellung des Zählwerksteuerhebels 2 auf „+“ zu addieren. Dann wird der richtige Posten eingestellt, der Zählwerksteuerhebel entsprechend der auszuführenden Rechnung umgelegt und der richtige Posten übertragen.

**) Selbstverständlich kann man den Minuenden auch in die rechte Tastatur eintasten und ihn durch Anschlagen der Starttaste in das Resultatwerk übertragen. Hierzu muß jedoch vorher der Zählwerksteuerhebel 2 auf „+“ gestellt werden, sowie nach der Übertragung die an der 14. Resultatwerksstelle erschienene 1 mit dem zugehörigen Rändelrad herausgenommen, und der Zählerwerksteuerhebel wieder auf „—“ geschaltet werden.*

Kurzanweisung.

Verkürzte automatische Multiplikation

Einstellung der Maschine:

- Umschalter 7 auf „×“,
- Zählwerksteuerhebel 2 auf „×“,
- Additionshebel 16 auf „x“.

Ausführung:

- Eintasten des Multiplikanden in die rechte Tastatur 18,
- Eintasten des Multiplikators in die linke Tastatur 19,
- Anschlagen der Starttaste 15.

Automatische Division

Einstellung der Maschine:

- Umschalter 7 auf „:“,
- Zählwerksteuerhebel 2 auf „:“,
- Additionshebel 16 auf „:“.

Ausführung:

- Einstellung des Dividenden mittels der Rändelräder 6b in das Resultatwerk 9, mit der 16. Stelle beginnend.
- Eintasten des Divisors in die rechte Tastatur 18, mit der 9. Kolonne beginnend.
- Schlitten ganz nach rechts ziehen und loslassen.

Addition

Einstellung der Maschine:

- Umschalter 7 auf „X“,
- Zählwerksteuerhebel 2 auf „+“,
- Additionshebel 16 auf „+“,

Ausführung:

- Eintasten des ersten Summanden in die rechte Tastatur 18,
- Anschlagen der Starttaste 15 usw.

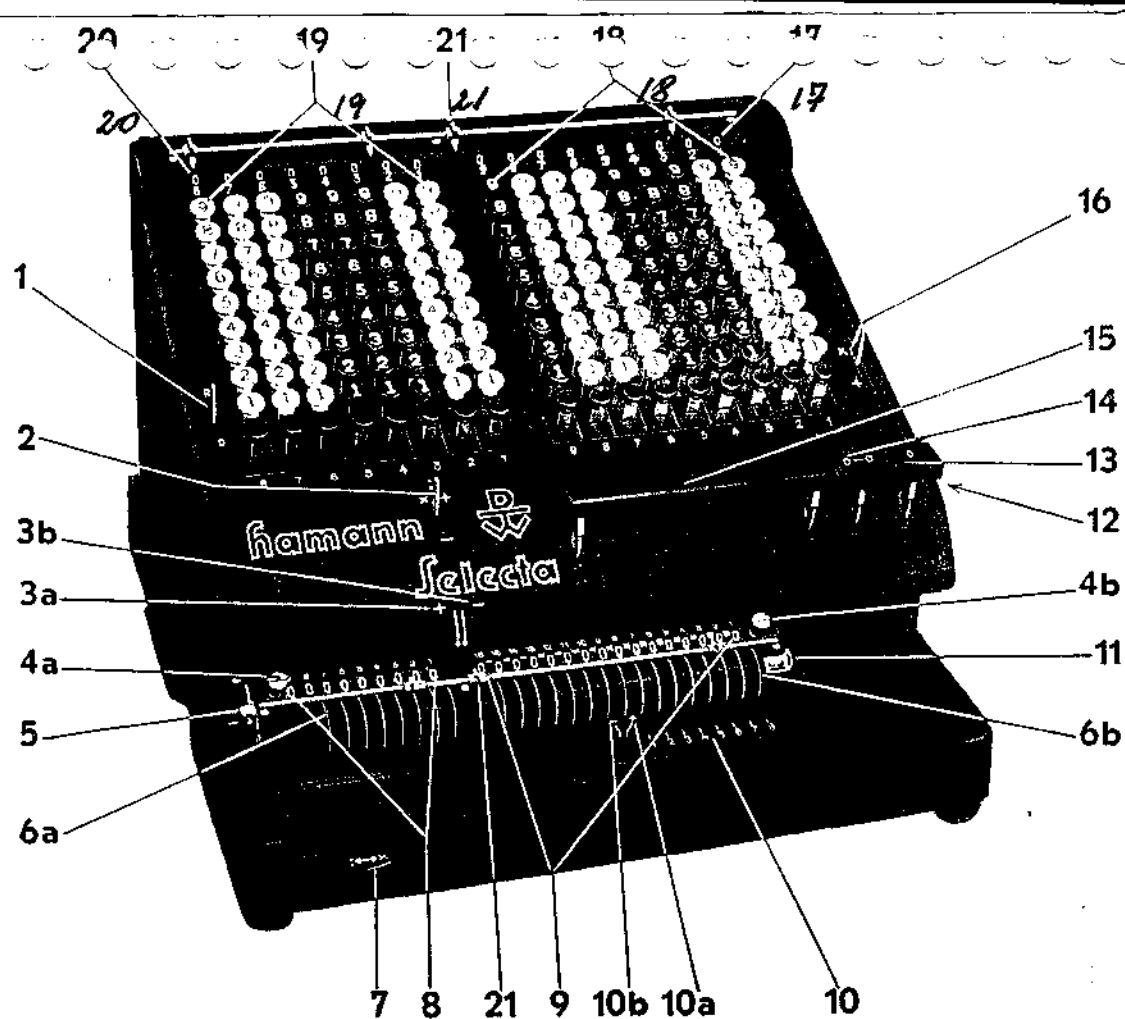
Subtraktion

Einstellung der Maschine:

- Umschalter 7 auf „×“,
- Zählwerksteuerhebel 2 auf „-“,
- Additionshebel 16 auf „+“.

Ausführung:

- Einstellung des Minuenden mittels der Rändelräder in das Resultatwerk,
- Eintasten des ersten Subtrahenden in die rechte Tastatur 18,
- Anschlagen der Starttaste 15 usw.



Erklärung der Zahlen.

- 1 Hebel zum Ein- und Ausschalten der automatischen Löschung der linken Tastatur.
- 2 Zählwerksteuerhebel zur Steuerung des Zählwerkes in demselben oder im entgegengesetzten Drehsinne zum Resultatwerk.
- 3a/b Plus- bzw. Minusfeil zur Markierung der positiven bzw. negativen Schlittenstellung für das Zählwerk.
- 4a Schraube, durch deren Niederdruck die motorische Löschung des Zählwerkes 8 ausgeschaltet wird, während der im Resultatwerk 9 stehende Wert gelöscht wird.
- 4b Schraube, durch deren Niederdruck die motorische Löschung des Resultatwerkes 9 ausgeschaltet wird, während der im Zählwerk 8 stehende Wert gelöscht wird.
- 5 Hebel zum Ausklinken des Schlittens während der automatischen Division.
- 6a/b Rändelräder zur Einstellung von Werten direkt in das Zählwerk 8 bzw. Resultatwerk 9.
- 7 Umschalter für die vier Spezies.
- 8 Zählwerk (auch Umdrehungszählwerk oder Quotientenwerk genannt).
- 9 Resultatwerk.
- 10 Skala zum Anzeigen der Schlittenposition.
- 10a/b Plus- bzw. Minuszeiger zur Markierung der positiven bzw. negativen Schlittenstellung für das Resultatwerk 9.
- 11 Griff zum Aufziehen des Schlittens.
- 12 Aussparung zum Ansetzen der Handkurbel.
- 13 Löschtaste für die rechte Tastatur.
- 14 Taste für die motorische Schlittenlöschung.
- 15 Starttaste für Addition, Subtraktion und Multiplikation.
- 16 Hebel zum Ein- und Ausschalten des Mechanismus für die automatische Löschung der rechten Tastatur 18 bei Addition und Subtraktion.
- 17 Einstellkontrollwerk für die rechte Tastatur 18.
- 18 Rechtes Tastenfeld (neunstellig) zum Eintasten von Multiplikatanden, Divisoren, Posten usw.
- 19 Linkes Tastenfeld (achtstellig) nur zum Eintasten von Multiplikatoren.
- 20 Einstellkontrollwerk für die linke Tastatur 19.
- 21 Kommaschieber.