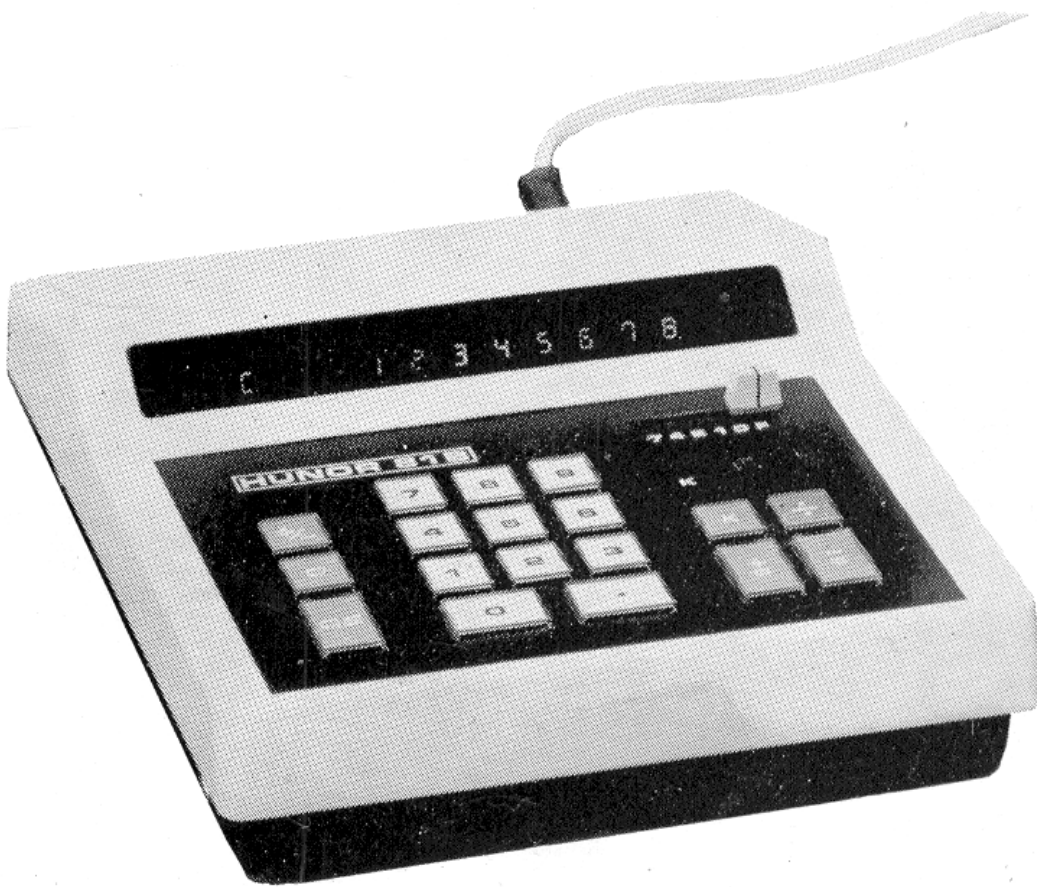


HUNOR 81B
101
82
102
83
103

**HORDOZHATÓ ELEKTRONIKUS
SZÁMOLÓGÉPEK**



Gyártási sorozat:

Gyártási szám:

ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA

BUDAPEST, XVI., CZIRÁKY U. 26—32
TELEX: 22-45-35 TELEFON: 837-950

Gyártja:

**ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA
IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI ÉS ÜGYVITELGÉPESÍTÉSI
ESZKÖZÖK GYÁREGYSÉGE
1163 BUDAPEST, Cziráky u. 26—32.
TELEX: 22-45-35**

**Kiadásért felelős: Kiskapusi László vezérigazgató
1974**

**Magyar Hírdető, Budapest
Szegedi Nyomda 74-4789**

HUNOR 81B, 101, 82, 102, 83, 103 HORDOZHATÓ ELEKTRONIKUS SZÁMOLÓGÉPEK KÖZÖS JELLEMZŐI

8 vagy 10 számjegy, négy alpművelet

7 szegmens kijelzés

hálózati feszültség: $220\text{ V} \pm \frac{10}{15}\%$, 50/60 Hz

fogyasztás hálózatról: $\cong 3,5\text{ VA}$

telepes üzem: $\cong 5$ óra (feltöltött telepekkel)

megengedett környezeti hőmérséklet, és páratartalom:


üzemeltetésnél: $+5 \dots +40\text{ C}^\circ$; 75% (max.)

tárolásnál: $-25 \dots +50\text{ C}^\circ$; 89% (max.)

súlya (teleppel): 1,25 kg + hálózati zsinór

A számológépek formatervezett, fröccsöntött műanyagdobozba két részből áll: alsó- és felső palástból. Biztosítékcseré csak a felső palást eltávolítása után lehetséges, a doboz oldalán található díszcsavarok oldása után. *Csak 63 mA-es biztosíték használható!* A doboz legnagyobb befoglaló méretei: $182 \times 207 \times 59$ (42) mm.

Telepes vagy hálózati üzemeltetés:

A vevő kívánságára (már az eladáskor is) a készülékbe akkumulátorokat szerelnek. Ilyenkor a gép hálózattól függetlenül is használható max. 5 óra időtartamra. Ha a telepek kimerültek a 8 számjegyes gépeknél a 9. helyértéken, a 10 számjegyes gépeknél a 11. helyértéken egy „kettőspont” jelenik meg: , ezután a további telepes használatot mellőzni

kell, mert az akkumulátorok a mélykisütés miatt tönkremehetnek.

220 V-os hálózatról üzemelve a telepek feltöltődnek (kb. 24 h alatt) és újból lehetőség van a hálózattól független üzemre. (A telepek akkor is töltődnek, ha a gép hálózati kapcsolója „ki” állásban van, de a hálózati zsinórral a készülék csatlakoztatva van a 220 V-os hálózatra). A telepek túltöltés ellen védettek. Ha a hálózati feszültség (bekapcsolt állapotban) megszűnik — pl: a hálózati csatlakozást megszüntetik — a gép a telepek segítségével folyamatosan működik (hálózatkimaradás elleni védelem).



**RÖVID ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZAT
A HAT HUNOR GÉP ELTÉRŐ TULAJDONSÁGAIRÓL**

	HUNOR 81B	HUNOR 101	HUNOR 82	HUNOR 102	HUNOR 83	HUNOR 103
DIGIT	8	10	8	10	8	10
Tizedespont	F, 0, 1, 2, 4, 7	F, 0, 1, 2, 4, 7	F, 0, 1, 2, 4, 7	F, 0, 1, 2, 4, 7	F	F
6, 7, 9 Számformák	6 7 9	6 7 9	6 7 9	6 7 9	6 7 9	6 7 9
4-es szám	4	4	4	4	4	4
Speciális funkció	-	-	A/D, %, ‰, 00	A/D, %, ‰, 00	\sqrt{x} és x^2	\sqrt{x} és x^2
+ bevétel túlcsordulás						
- bevétel túlcsordulás						
+ eredmény túlcsordulás						
- eredmény túlcsordulás						

A HUNOR 81B ÉS HUNOR 101 SZÁMOLÓGÉPEK BILLENTYŰZETE

+/-
C
CE

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	.	




7 4 2 1 0 F
K 

X	$\frac{\bullet}{\bullet}$
+ =	- =

A HUNOR 82 ÉS HUNOR 102 SZÁMOLÓGÉPEK BILLENTYŰZETE

C	% ₀₀
	%
CE	A/D

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	00	.



7 4 2 1 0 F
K 

X	$\frac{\bullet}{\bullet}$
+ =	- =

A HUNOR 83 ÉS HUNOR 103 SZÁMOLÓGÉPEK BILLENTYŰZETE

+/-
C
CE

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	.	

K 

x ²	\sqrt{x}
x	$\frac{\bullet}{\bullet}$
+ =	- =

KEZELŐSZERVEK ÉS HASZNÁLATUK

A hat típusnál azonos szerepet töltenek be a következő kezelőszervek:



törlő billentyű

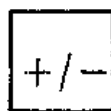
Törli az összes regisztert, a gép alap állapotba kerül. Minden feladatot ezzel kezdünk. Eredmény túlsordulás esetén az egyetlen hatásos billentyű.



a kijelzett regisztert törlő billentyű

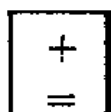
Csak a kijelzett regisztert törli, az előzőleg bevitt számok és műveletek értelmének törlése nélkül.

Hibásan billentyűzött szám törlésére használjuk. Eredmény túlsordulás esetén hatástalan.





előjel váltó billentyű

A kijelző mezőben levő szám előjelét ellenkezőre változtatja (gyakorlatilag: -1-el való szorzást hajt végre).



összeadás és eredmény billentyű

Pozitív előjelű szám összeadását végzi (az esetleg előzően bevitt szám illetve számok összegével). Szorzás vagy osztás esetén, ha a szorzó vagy az osztó pozitív előjelű, az eredmény kihozatalára szolgál. Hatványozás esetén az „n + 1”-edik hatványt állítja elő, ha n-szer

nyomtuk le a  billentyűt, a  billentyű lenyomása után.





kivonás és eredmény billentyű


Negatív előjelű szám összeadását végzi, (az esetleg előzően bevitt szám illetve számok összegével). Szorzás vagy osztás esetén, ha a szorzó vagy osztó negatív előjelű, az eredmény kihozatalára szolgál.



szorzás billentyű

Előjeles számok szorzását végzi. A két tényező között billentyűzzük.

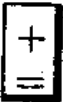


Az eredmény kihozatala a  vagy  billentyűvel történik, a szorzó előjelétől függően.

A szorzás eredménye kihozható a  billentyűnek a szorzó utáni ismételt megnyomásával is. (Így könnyen számíthatunk faktoriálisokat.)



osztás billentyű

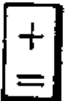
Előjeles számok osztását végzi. A két tényező között billentyűzzük.


Az eredmény kihozatala a  vagy  billentyűvel történik, az osztó előjelétől függően. A hányados kihozható az  billentyűnek az osztó utáni ismételt megnyomásával is.


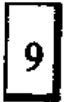

Be ki
K 

konstans tároló kapcsoló

A négy alapművelet végzésekor „KI” állapotba kell kapcsolni! Bekapcsolva: szorzásnál a szorzandót, osztásnál az osztót tárolja. Ilyenkor csak a különböző szorzókat vagy osztandókat kell bebillentyűzni, a

megfelelő szorzatok illetve hányadosok a  ill.

 billentyűk segítségével megkaphatók.

számjegy billentyűk

A bevinni kívánt számok billentyűzésére szolgálnak (a helyértékek csökkenő sorrendjében).



tizedespont billentyű

Az első tizedesjegy előtt lenyomva, a szám elé rendeli a tizedespontot. Csak akkor használjuk, ha van értékes tizedesjegy. Egész számok bevitele után (ha nincs

tizedesjegy), szükségtelen használni. Ha egész jegy nélküli tizedesjegyet viszünk be, akkor a tizedespont előtt szükségtelen a 0 billentyűt lenyomni.

A KÖVETKEZŐ MŰVELETEK A HUNOR 81B...103 TÍPUSOKKAL VÉGEZHETŐK

Feladat	billentyű	kijelző
$-a - b + c$	C	0
	a	a
	- =	$-a$
	b	b
	- =	$-a - b$
	c	c
	+ =	$-a - b + c$
$(-a) \times b =$	C	0
	a	a
	- =	$-a$
	X	$-a$
	b	b
	+ =	$-(ab)$

Feladat

billentyű

kijelző

 $a \div (-b)$

C

0

a

a

$\frac{\bullet}{\bullet}$

a

b

b

--
==

-(a/b)

 $ax(-b) \div (-c) =$

C

0

a

a

X

a

b

b

--
==

--(ab)

$\frac{\bullet}{\bullet}$

--(ab)

c

c

--
==

(ab/c)

Feladat**billentyű****kijelző**

$$\frac{(a+b-c) \times d}{e} - f =$$

 C

0

a

a

 +
=

a

b

b

 +
=

(a+b)

c

c

 -
=

(a+b-c)

 X

(a+b-c)

d

d

 ÷

(a+b-c)d

e

e

 +
=

(a+b-c)d/e

f

f

 -
=

[(a+b-c)d/e]-f

Feladat

billentyű

kijelző

$a \times b =$

C

0

$a \times c =$

← K

0

$a \times d =$

a
X

a

b

a

+
=

b

c

(ab)

+
=

c

d

(ac)

+
=

d

(ad)

$a \frac{\bullet}{\bullet} b =$

C

0

$c \frac{\bullet}{\bullet} b =$

← K

0

$d \frac{\bullet}{\bullet} b =$

a
 $\frac{\bullet}{\bullet}$

a

b

a

+
=

b

c

(a/b)

+
=

c

d

(c/b)

+
=

d

(d/b)

Feladat	billentyű	kijelző
$a^4 \times b =$	C	0
	← K	0
	a	a
	X	a
	b	b
	+ =	(ab)
	+ =	(a ² b)
	+ =	(a ³ b)
+ =	(a ⁴ b)	
$a \frac{\bullet}{\bullet} b^3$	C	0
	← K	0
	a	a
	$\frac{\bullet}{\bullet}$	a
	b	b
	+ =	(a/b)
+ =	(a/b ²)	
+ =	(a/b ³)	

A KÖVETKEZŐ KEZELŐSZERVEK CSAK A HUNOR 81B, 101, 82, 102 TÍPUSOKNÁL TALÁLHATÓK

7 4 2 1 0 F



tizedespont kapcsoló

F állásban az eredményben a tizedespont a nyolc helyértéken bárhol beállhat. Akkor használjuk, ha a maximális nyolc számjegy pontosságot kívánjuk elérni.

0, 1, 2, 4, 7 fix tizedes beállítását jelenti az igényeknek megfelelően. Ilyenkor automatikusan kerekítés is történik a nem ábrázolható első helyérték alapján. Ha az eredmény vagy a bevitt szám több egész jegyet tartalmaz mint amennyit a fix tizedes beállítás megenged, akkor az egész jegyek kiírása érdekében a gép a tizedespontot a fix állásból felszabadítja (az egész jegyek kiírását akadályozó tizedesjegyeket értéktelenségük sorrendjében „eldobja”). Fix tizedes beállítását akkor használjuk, ha az eredmény leolvasását könnyíteni kívánjuk és kisebb pontosság is megfelel.

A KÖVETKEZŐ KEZELŐSZERVEK CSAK A HUNOR 82, 102, TÍPUSOKNÁL TALÁLHATÓK

00

kettős nulla beviteli billentyű

sok nullát tartalmazó szám bevitelét gyorsítja. Lenyomása két „0” bevitelét eredményezi.

%

százalék billentyű

a kijelzett számot 100-zal osztja.

‰

ezrelék billentyű

a kijelzett számot 1000-el osztja.

A/D

a kijelzett számot 100-zal osztja és a megfelelő szorzás vagy összeadás parancsot is végrehajtja, az alábbi példák szerint.

A 6—7. oldalon közölt fontosabb műveleteken felül a HUNOR 82, 102 típusokkal az előbbi 4 billentyű alkalmazásával még a következő feladatok végezhetők el. A konstans kapcsoló állása közönbös az alábbi feladatoknál.

Billentyű	kijelző	megjegyzés
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
X	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
A/D	$ab/100$	<i>b</i> %-a <i>a</i> -nak, vagy <i>a</i> %-a <i>b</i> -nek
+ =	$a + ab/100$	<i>a</i> értéke <i>b</i> %-al magnövelve

Billentyű	kijelző	megjegyzés
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
+ =	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
+ =	<i>a + b</i>	
<i>c</i>	<i>c</i>	
+ =	<i>a + b + c</i>	
X	<i>a + b + c</i>	rész összeg
<i>d</i>	<i>d</i>	% érték
A/D	$(a + b + c)(d/100)$	rész összeg <i>d</i> %-a
+ =	$(a + b + c) \left(1 + \frac{d}{100}\right)$	rész összeg <i>d</i> %-os növelése
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
X	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
A/D	$ab/100$	<i>b</i> %-a <i>a</i> -nak
X	$ab/100$	
<i>c</i>	<i>c</i>	
A/D	$(ab/100)c/100$	az <i>a</i> , <i>b</i> %-nak a <i>c</i> %-a

Billentyű	kijelző	megjegyzés
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
X	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
A/D	$ab/100$	
<i>c</i>	<i>c</i>	
A/D	$ac/100$	
<i>d</i>	<i>d</i>	
A/D	$ad/100$	
+ =	$a + ad/100$	
<i>e</i>	<i>e</i>	
A/D	$ae/100$	
+ =	$a + ae/100$	
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
X	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
A/D	$ab/100$	<i>b</i> %-a <i>a</i> -nak, (vagy <i>a</i> %-a <i>b</i> -nek)
= -	$a - ab/100$	<i>a</i> -nak <i>b</i> %-os csökkentése

Billentyű	kijelző	megjegyzés
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
A/D	$a/100$	<i>A/D</i> mint % billentyű
+ =	$a/100$	
<i>b</i>	<i>b</i>	
+ =	$b + a/100$	
A/D	$\frac{b + a/100}{100}$	
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
X	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
+ =	ab	
%	$ab/100$	
C	0	
5	5	
00	500	
%	5.00	

A KÖVETKEZŐ KEZELŐSZERVEK CSAK A HUNOR 83, 103 TÍPUSOKNÁL TALÁLHATÓK



négyzetreemelés billentyű

Négyzetreemelés végzése az esetleges előző műveleti parancsok végrehajtásával.







gyökvonás billentyű

pozitív előjeles számokból négyzetgyökvonás végzése — az esetleges előző műveleti parancsok végrehajtásával.

Negatív szám esetén hibajelzés  keletkezik.

A 6. 7. oldalon közölt műveleteken felül a HUNOR 83, 103, gépekkel a következő fontosabb műveletek végezhetők. A konstans kapcsoló állása közömbös a következő feladatoknál.

Billentyű	kijelző	megjegyzés
	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
	\sqrt{b}	
	<i>b</i>	

Billentyű	kijelző	megjegyzés
C	0	
a	a	
X	a	
b	b	
\sqrt{x}	\sqrt{ab}	
C	0	
a	a	
$\frac{\bullet}{\bullet}$	a	
b	b	
\sqrt{x}	$\sqrt{a/b}$	
C	0	
9	9	
+/-	-9	
\sqrt{x}	3	ha az $x < 0$, akkor egy hibajel is megjelenik
C	0	
a	a	
$+$ $=$	a	
b	b	
X^2	b^2x	
\sqrt{x}	b	

Billentyű	kijelző	megjegyzés
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
X	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
x²	$(ab)^2$	
C	0	
<i>a</i>	<i>a</i>	
$\frac{\bullet}{\bullet}$	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	
x²	$(a/b)^2$	
C	0	
9	9	
+/-	-9	
x²	81	

KIEGÉSZÍTŐ PÉLDÁK

A HUNOR 81B, 101, 82, 102, 83, 103 TÍPUSÚ SZÁMOLÓGÉPEKHEZ

Reciprok számolás:

a konstans kapcsoló használatával a következőképpen:

$$\overleftarrow{K} : \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline = \\ \hline \end{array} \overrightarrow{K} \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline = \\ \hline \end{array}$$

ahol \overleftarrow{K} jelenti a konstans regiszter kapcsoló balra tolását, vagyis a konstans regiszter bekapcsolását.

\overrightarrow{K} jelenti a konstans regiszter kapcsoló jobbra tolását, vagyis a konstans regiszter kikapcsolását. Ez utóbbi műveletre mindig fokozottan ügyeljünk, mert bekapcsolva felejtett konstans regiszter lehetetlenné teszi az összeadást és a kivonást a további műveletek során!!

pl: $\frac{1}{1 + \frac{1}{4 \times 9}} = 0,97297$

$$\underbrace{\begin{array}{|c|} \hline C \\ \hline \end{array} 4 \begin{array}{|c|} \hline X \\ \hline \end{array} 9 \overleftarrow{K} : \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline = \\ \hline \end{array}}_{4 \times 9} \underbrace{\overrightarrow{K} \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline = \\ \hline \end{array}}_{\frac{1}{4 \times 9}} 1 \underbrace{\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline = \\ \hline \end{array} \overrightarrow{K} : \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline = \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline = \\ \hline \end{array}}_{\frac{1}{1 + \frac{1}{4 \times 9}}} = \underline{0,972973}$$

(a kijelzőben leolvasható eredményt a továbbiakban aláhúzzuk)

A következő példákban bemutatjuk, hogyan küszöbölhető ki a külön memória regiszter hiánya úgy, hogy nem szükséges a közbenső rész-eredményeket átmenetileg feljegyezni.

Két szorzat összege:

$$(A \times B) + (C \times D) = \left(\frac{A \times B}{D} + C \right) \times D$$

pl: $(3 \times 4) + (5 \times 6) = \left(\frac{3 \times 4}{6} + 5 \right) \times 6 = 42$

$$\boxed{C} \ 3 \ \boxed{X} \ 4 \ \boxed{:} \ 6 \ \boxed{+} \ 5 \ \boxed{+} \ \boxed{X} \ 6 \ \boxed{=} \ 42$$

Három szorzat összege:

$$(A \times B) + (C \times D) + (E \times F) = \left[\left(\frac{A \times B}{D} + C \right) \times \frac{D}{F} + E \right] \times F$$

pl: $(3 \times 4) + (5 \times 6) + (7 \times 8) = \left[\left(\frac{3 \times 4}{6} + 5 \right) \times \frac{6}{8} + 7 \right] \times 8 = 98$

$$\boxed{C} \ 3 \ \boxed{X} \ 4 \ \boxed{:} \ 6 \ \boxed{+} \ 5 \ \boxed{+} \ \boxed{X} \ 6 \ \boxed{:} \ 8 \ \boxed{+} \ 7 \ \boxed{+} \ \boxed{X} \ 8 \ \boxed{=} \ 98$$

Két tört összege:

$$\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \left(\frac{A \times D}{B} + C \right) \times \frac{1}{D}$$

pl: $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \left(\frac{2 \times 5}{3} + 4 \right) \times \frac{1}{5} = \underline{1,4666666}$

$$\boxed{C} \ 2 \ \boxed{X} \ 5 \ \boxed{:} \ 3 \ \boxed{+} \ 4 \ \boxed{+} \ \boxed{:} \ 5 \ \boxed{=} \ \underline{1,4666666}$$

Három tört összege:

$$\frac{A}{B} + \frac{C}{D} + \frac{E}{F} = \left[\left(\frac{A \times D}{B} + C \right) \times \frac{F}{D} + E \right] \times \frac{1}{F}$$

$$\text{pl: } \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} = \left[\left(\frac{3 \times 6}{4} + 5 \right) \times \frac{8}{6} + 7 \right] \times \frac{1}{8} = \underline{2,4583332}$$

$$\boxed{C} \ 3 \ \boxed{X} \ 6 \ : \ 4 \ \boxed{+} \ 5 \ \boxed{+} \ \boxed{X} \ 8 \ : \ 6 \ \boxed{+} \ 7 \ \boxed{+} \ : \ 8 \ \boxed{+} \ \underline{2,4583332}$$

Három reciprok összege:

(pl: három különböző ellenállás párhuzamos kapcsolásának eredő ellenállása)

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad R_T = \frac{1}{\left[\left(\frac{R_2}{R_1} + 1 \right) \times \frac{R_3}{R_2} + 1 \right] \times \frac{1}{R_3}}$$

ha $R_1 = 10$; $R_2 = 20$; $R_3 = 30$;

$$\boxed{C} \ 20 \ : \ 10 \ \boxed{+} \ 1 \ \boxed{+} \ \boxed{X} \ 30 \ : \ 20 \ \boxed{+} \ 1 \ \boxed{+} \ : \ 30 \ \boxed{K} \ : \ \boxed{+} \ \boxed{+}$$

$$R_T = \underline{5,4545464}$$

Gyökvonás:

A HUNOR 83, 103 gépekkel a négyzetgyökvonás (illetve $\sqrt[4]{\quad}$, $\sqrt[8]{\quad}$, ... stb) közvetlenül a \sqrt{X} billentyűvel elvégezhető.

Szükség esetén a gyökvonás a HUNOR 81B, 101, 82, 102 gépekkel is elvégezhető a következő módszerrel:

$$\text{általánosan: } \sqrt[n]{a} = \left[\frac{a}{Y_1^n} + (n-1) \right] \times \frac{Y_1}{n} = Y_2 \text{ ahol } n=1, 2, 3, \dots$$

Y_1 becsléssel meghatározott közelítő gyök, Y_2 -t ismét behelyettesítjük és kapjuk Y_3 -at, stb, stb. Jól választott Y_1 esetén már Y_1 is nagyon pontos gyököt ad. A becsléssel meghatározott Y_1 alkalmasságát előzetesen könnyen ellenőrizhetjük, hatványozással.

Különböző gyökkitevők esetén a megoldóképletek a következők:

$$\sqrt{a} = \left(\frac{a}{Y_1} + Y_1 \right) \times \frac{1}{2} = Y_2, \dots$$

$$\sqrt[3]{a} = \left(\frac{a}{Y_1^3} + 2 \right) \times \frac{Y_1}{3} = Y_2, \dots$$

$$\sqrt[4]{a} = \left(\frac{a}{Y_1^4} + 3 \right) \times \frac{Y_1}{4} = Y_2, \dots$$

$$\sqrt[5]{a} = \left(\frac{a}{Y_1^5} + 4 \right) \times \frac{Y_1}{5} = Y_2, \dots$$

stb, stb,

pl: $\sqrt[3]{75} = ?$

legyen $Y_1 = 4$ $(Y_1)^3 = 64$ $Y_2 = \left(\frac{75}{4^3} + 2 \right) \times \frac{4}{3}$

$$\boxed{C} \ \bar{K} \ 75 \ \boxed{:} \ 4 \ \boxed{+} \ \boxed{+} \ \bar{K} \ \boxed{+} \ 2 \ \boxed{+} \ \boxed{\times} \ 4 \ \boxed{:} \ 3 \ \boxed{+} \ \underline{Y_2 = 4,229\ 166\ 6}$$

(feljegyezni)

a kijelzőben levő Y_2 értékével tovább számolunk

$$\bar{K} \ \boxed{\times} \ \boxed{+} \ \bar{K} \ \boxed{+} \ \boxed{:} \ 75 \ \boxed{+} \ \bar{K} \ \boxed{:} \ \boxed{+} \ \bar{K} \ \boxed{+} \ 2 \ \boxed{+} \ \boxed{\times} \ Y_2 \ \boxed{:} \ 3 \ \boxed{+}$$

$\underline{Y_3 = 4,217\ 197\ 3}$

$(Y_3)^3 = 75,001\ 794$, vagy tovább folytatva $Y_4 = 4,217\ 163\ 3$ és ekkor már:
 $(Y_4)^3 = 74,999\ 994$

pl: $\sqrt[5]{8000} = ?$

legyen $Y_1 = 6$ (becsléssel) $6^5 = 7776$

$$\boxed{C} \ \bar{K} \ 8000 \ \boxed{:} \ 6 \ \boxed{+} \ \boxed{+} \ \boxed{+} \ \boxed{+} \ \bar{K} \ \boxed{+} \ 4 \ \boxed{+} \ \boxed{\times} \ 6 \ \boxed{:} \ 5 \ \boxed{+}$$

$\underline{Y_2 = 6,034\ 567\ 8}$

(feljegyezni)

A kijelzőben levő Y_2 értékével tovább számolunk

$$\bar{K} \times \frac{+}{=} \frac{+}{=} \frac{+}{=} \bar{K} \frac{+}{=} : 8000 \frac{+}{=} \bar{K} : \frac{+}{=} \bar{K} \frac{+}{=} 4 \frac{+}{=} \times Y_2$$

$$: 5 \frac{+}{=} \underline{Y_3 = 6,0341764}$$

próba: $K \times \frac{+}{=} \frac{+}{=} \frac{+}{=} \frac{+}{=} (Y_3)^5 = 8\,000,0000$

Szögfüggvények:

Néhány fontosabb konstans és átszámítás:

$$\pi = 3,141\,592\,653\,6 \dots$$

vagy közelítően: $\frac{355}{113}$

Fokok és ívpercek átszámítása ívmértékre (radián-ra):

$$\alpha \text{ (radián)} = \frac{\pi \times \alpha^\circ}{180} = 0,017\,453\,293 \times \alpha^\circ$$

vagy közelítően: $\frac{355}{113 \times 180} \times \alpha^\circ$

$$\hat{\alpha} \text{ (radián)} = \frac{\pi \times \alpha'}{180 \times 60} = 0,000\,290\,888\,209 \times \alpha'$$

vagy közelítően: $\frac{355}{113 \times 180 \times 60} \times \alpha'$

Ívmérték (radián) átszámítása fokokra és percekre:

$$\alpha^\circ = \frac{180}{\pi} \times \alpha = 57,295\,779\,513^\circ \times \alpha = 57^\circ 17' 45'' \times \hat{\alpha}$$

vagy közelítően: $\frac{180 \times 113}{355} \times \hat{\alpha}$

pl: $\frac{180^\circ}{\pi} = 180 \left[: \right] 3,141\,592\,6 \left[\frac{+}{=} \right] \underline{57,295\,78}$

(levonjuk az egész részt)

$$57 \begin{array}{|c|} \hline - \\ \hline \end{array} \underline{0,29578} \begin{array}{|c|} \hline \times \\ \hline \end{array} 60 \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \underline{17,7468}$$

(ismét levonjuk az egész részt)

$$17 \begin{array}{|c|} \hline - \\ \hline \end{array} \underline{0,7468} \begin{array}{|c|} \hline \times \\ \hline \end{array} 60 \begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \underline{44,808''}$$

Az eredmény a levont értékekből és az utolsó szorzatból áll:

$$\underline{180^\circ = 57^\circ 17' 44,808'' = 1 \text{ radián}}$$

A következőkben közöljük a gyakrabban használt szögfüggvények kiszámítására alkalmas összefüggéseket

Sinus

$$(1) \quad \sin a = \left[\left(\frac{a^2}{20} + 1 \right)^{-1} \times 10 - 7 \right] \times \frac{a}{3} \quad (a \text{ radiánban!})$$

$$\text{korlátozó feltétel: } 0 < a < \frac{\pi}{4}$$

pontosság: (egy fokhoz tartozó hiba, %-ban)

$$a \begin{cases} 0^\circ \dots 30^\circ < 0,001\% \\ 30^\circ \dots 45^\circ < 0,006\% \end{cases}$$

fokozott pontossággal:

$$(2) \quad \sin a = \left\{ \left[\left(\frac{a^2}{42} + 1 \right)^{-1} \times 21 - 11 \right] \times \frac{a^2}{-60} + 1 \right\} \times a$$

$$(3) \quad \sin a = \cos \left(\frac{\pi}{2} - a \right)$$

$$\text{korlátozó feltétel: } \frac{\pi}{4} < a < \frac{\pi}{2}$$

pontosság: (egy fokhoz tartozó hiba, %-ban)

$$a \begin{cases} 45^\circ \dots 70^\circ < 0,001\% \\ 70^\circ \dots 90^\circ < 0,0001\% \end{cases}$$

pl: $\sin 30^\circ = ?$

$$30^\circ \text{ radiánban: } 30 \times \frac{\pi}{180},$$

közelítéssel: $\frac{30 \times 355}{113 \times 180}$

$$\boxed{C} \ 30 \ \boxed{\times} \ 355 \ \boxed{:} \ 113 \ \boxed{:} \ 180 \ \boxed{\frac{+}{-}} \ \frac{0,523\ 598\ 8}{(\text{feljegyezni})} \text{ radián}$$

alkalmazzuk az (1) képletet és folytassuk a már kijelzőben levő számmal:

$$\boxed{\times} \ \boxed{\frac{+}{-}} \ \boxed{:} \ 20 \ \boxed{\frac{+}{-}} \ 1 \ \boxed{\frac{+}{-}} \ \vec{K} \ \boxed{:} \ \boxed{\frac{+}{-}} \ \vec{K} \ \boxed{\frac{+}{-}} \ \boxed{\times} \ 10 \ \boxed{\frac{+}{-}} \ 7 \ \boxed{-} \ \boxed{\times}$$

a feljegyzett szám

$$\boxed{:} \ 3 \ \boxed{\frac{+}{-}} \ \frac{0,499\ 997\ 7}{(\sin 30^\circ = 0,5)}$$

Cosinus

$$(4) \quad \cos a = \left[\left(\frac{a^2}{30} + 1 \right)^{-1} \times 5 - 3 \right] \times \frac{a^2}{-4} + 1 \quad (a \text{ radiánban})$$

korlátozó feltétel: $0 < a < \frac{\pi}{4}$

pontosság: (egy fokhoz tartozó hiba, %-ban)

$$a \begin{cases} 0^\circ \dots 20^\circ < 0,0001\% \\ 20^\circ \dots 45^\circ < 0,001\% \end{cases}$$

fokozott pontossággal:

$$(5) \quad \cos a = \frac{\sin a}{\operatorname{tg} a}$$

($\sin a$ (2) képlettel, $\operatorname{tg} a$ (8) képlettel)

$$(6) \quad \cos a = \sin \left(\frac{\pi}{2} - a \right)$$

korlátozó feltétel: $\frac{\pi}{4} < a < \frac{\pi}{2}$

pontosság: (egy fokhoz tartozó hiba, %-ban)

$$a \begin{cases} 45^\circ \dots 60^\circ < 0,006\% \\ 60^\circ \dots 90^\circ < 0,001\% \end{cases}$$

pl: billentyűzés a (4)-es képlettel:

$$\begin{array}{cccccccccccccccc} \boxed{C} & \boxed{a} & \boxed{\times} & \boxed{+} & \boxed{:} & \boxed{30} & \boxed{+} & \boxed{1} & \boxed{+} & \boxed{\bar{K}} & \boxed{:} & \boxed{+} & \boxed{\bar{K}} \\ \boxed{+} & \boxed{\times} & \boxed{5} & \boxed{+} & \boxed{3} & \boxed{-} & \boxed{\times} & \boxed{a} & \boxed{\times} & \boxed{a} & \boxed{:} & \boxed{4} & \boxed{-} & \boxed{1} & \boxed{+} \end{array}$$

eredmény: cos a

Tangens

$$(7) \quad \operatorname{tg} a = \left[\left(\frac{-2}{5} \times a^2 + 1 \right)^{-1} \times 5 + 1 \right] \times \frac{a}{6}$$

korlátozó feltétel: $0 < a < \frac{\pi}{4}$

pontosság: (egy fokhoz tartozó hiba, %-ban)

$$a \begin{cases} 0^\circ \dots 20^\circ < 0,001\% \\ 20^\circ \dots 35^\circ < 0,01\% \\ 35^\circ \dots 45^\circ < 0,03\% \end{cases}$$

fokozott pontossággal:

$$(8) \quad \operatorname{tg} a = \left\{ \left[\left(\frac{-17}{42} \times a^2 + 1 \right)^{-1} \times 84 + 1 \right] \times \frac{a^2}{255} + 1 \right\} \times a$$

$$(9) \quad \operatorname{tg} a = \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{2} - a \right)^{-1}$$

korlátozó feltétel: $\frac{\pi}{4} < a < \frac{\pi}{2}$

pontosság: (egy fokhoz tartozó hiba, %-ban)

$$a \begin{cases} 45^\circ \dots 55^\circ < 0,03\% \\ 55^\circ \dots 70^\circ < 0,01\% \\ 70^\circ \dots 90^\circ < 0,001\% \end{cases}$$

pl: billentyűzés a (8)-as képlettel

$$\begin{array}{cccccccccccccccc} \boxed{C} & a & \boxed{\times} & \boxed{+} & \boxed{\times} & 17 & \boxed{:} & 42 & \boxed{-} & 1 & \boxed{+} & \vec{K} & \boxed{:} & \boxed{+} & \vec{K} \\ \boxed{+} & \boxed{\times} & 84 & \boxed{+} & 1 & \boxed{+} & \boxed{\times} & a & \boxed{\times} & a & \boxed{:} & 255 & \boxed{+} & 1 & \boxed{+} & \boxed{\times} & a & \boxed{+} \end{array}$$

eredmény: $\underline{\text{tg } a}$

pl: $\text{tg } 35^\circ = ?$

(7) képlettel

(8) képlettel

$$35^\circ = 0,6108652 \text{ rad} = a \quad a^2 = 0,3731562$$

$$\text{tg } 35^\circ = 0,700179$$

(a radián átszámítás a

$$\text{tg } 35^\circ = 0,7002069$$

közelítő képlettel)

Arc sinus

$$(10) \quad \text{arc sin } a = \left[\left(\left(\frac{-9}{20} \times a^2 + 1 \right)^{-1} \times 10 + 17 \right) \times \frac{a}{27} \right]$$

$$\text{korlátozó feltétel: } 0 < a < \frac{1}{2}$$

pontosság:

$$a \begin{cases} 0 & \dots & 0,2 & < & 0,0001\% \\ 0,2 & \dots & 0,3 & < & 0,001\% \\ 0,3 & \dots & 0,45 & < & 0,01\% \\ 0,45 & \dots & 0,5 & < & 0,03\% \end{cases}$$

fokozott pontossággal:

$$(11) \quad \text{arc sin } a = \left\{ \left[\left(\left(\frac{-25}{42} \times a^2 + 1 \right)^{-1} \times 189 + 61 \right) \times \frac{a^2}{1500} + 1 \right] \times a \right\}$$

$$(12) \quad \text{arc sin } a = \frac{-4 \text{ arc sin } b + \pi}{2}$$

$$\text{korlátozó feltétel: } \frac{1}{2} < a < 1$$

$$b = \sqrt{\frac{1-a}{2}}$$

pontosság:

$$a \begin{cases} 0,5 & \dots & 0,65 & < & 0,05\% \\ 0,65 & \dots & 0,75 & < & 0,01\% \\ 0,75 & \dots & 0,90 & < & 0,001\% \\ 0,90 & \dots & 1,00 & < & 0,0001\% \end{cases}$$

(Megj.: az $\arcsin b$ értékét a 10 vagy 11-es képlettel kell számolni)
 pl: billentyűzés a (10)-es képlettel:

$$\boxed{C} \ a \ \boxed{\times} \ \boxed{=} \ \boxed{+} \ \boxed{\times} \ 9 \ \boxed{:} \ 20 \ \boxed{-} \ 1 \ \boxed{=} \ \vec{K} \ \boxed{:} \ \boxed{=} \ \vec{K}$$

$$\boxed{=} \ \boxed{\times} \ 10 \ \boxed{=} \ 17 \ \boxed{=} \ \boxed{\times} \ a \ \boxed{:} \ 27 \ \boxed{=} \ \boxed{+}$$

eredmény: $\arcsin a$

pl: $\arcsin 0,27 = ?$

(10) képlettel $\arcsin 0,27 = 0,273\ 391\ 7\ r = 15^\circ\ 39'\ 51''$

(11) képlettel $\arcsin 0,27 = 0,273\ 392\ 9\ r = 15^\circ\ 39'\ 51''$

Arc cosinus

(13) $\arcsin a = \frac{\pi}{2} - \arcsin a$

korlátozó feltétel: $0 < a < 1$

pontosság azonos a $\sin a$ -nál közöltekkel.

Arc tangens

(14) $\arctg a = [(0,6 \times a^2 + 1)^{-1} \times 5 + 4] \times \frac{a}{9}$

korlátozó feltételek: $0 < a < 0,5$

pontosság:

$$a \begin{cases} 0 \dots 0,2 < 0,0001\% \\ 0,2 \dots 0,3 < 0,001\% \\ 0,3 \dots 0,45 < 0,003\% \\ 0,45 \dots 0,50 < 0,02\% \end{cases}$$

(15) $\arctg a = \arctg b + 0,463\ 647\ 6$

korlátozó feltétel: $0,5 < a < 1$

$$(15b) \quad b = \left[\left(\frac{2}{a} + 1 \right)^{-1} \times 5 - 1 \right] \times \frac{1}{2}$$

pontosság:

$$a \begin{cases} 0,5 \dots 0,85 < 0,0001\% \\ 0,85 \dots 1,00 < 0,001\% \end{cases}$$

(Megj.: arc tg b értékét a 14-es vagy 16-os képlettel kell számolni) fokozott pontossággal:

$$(16) \quad \text{arc tg } a = \left\{ \left[\left(\frac{5 \times a^2}{7} + 1 \right)^{-1} \times 21 + 4 \right] \times \frac{a^2}{-75} + 1 \right\} \times a$$

$$(17) \quad \text{arc tg } a = \frac{-2 \times \text{arc tg} \left(\frac{1}{a} \right) + \pi}{2}$$

korlátozó feltétel: $a > 1$

(Megj.: arc tg $\frac{1}{a}$ értékét a 14, 15 vagy 16-os képlettel kell számolni)

pl: arc tg 0,75 = ?

0,5 < a < 1 ezért (15), (15b) és (14) képletekkel számolhatunk

$$\text{arc tg } 0,75 = \text{arc tg } b + 0,463\,647\,6$$

$$\boxed{C} \boxed{2} \boxed{:} \boxed{.} \boxed{75} \boxed{+} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{K} \boxed{:} \boxed{=} \boxed{K} \boxed{+} \boxed{X} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{-} \boxed{:} \boxed{2} \boxed{X}$$

a most kijelzett érték: $b = 0,181\,818$ (feljegyezni),

folytatva a kijelzőben levő számmal

$$\boxed{+} \boxed{X} \boxed{.} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{K} \boxed{:} \boxed{=} \boxed{K} \boxed{+} \boxed{X} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{=} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{X}$$

a feljegyzett szám

$$\boxed{:} \boxed{9} \boxed{+} \boxed{=} \text{(arc tg } b = 0,179\,8534) \text{ folytatva } \boxed{\cdot} \boxed{4636476} \boxed{+} \boxed{=}$$

(arc tg 0,75 = 0,643 501 radián), átszámítás fokokra: folytatva a kijelzőben levő számmal

$$\boxed{X} \boxed{180} \boxed{X} \boxed{113} \boxed{:} \boxed{355} \boxed{+} \boxed{=} \frac{36,869\,887}{\text{arc tg } 0,75 = 36,869\dots}$$

Logaritmus számításokhoz alkalmas összefüggések

Természetes logaritmus

$$(18) \quad \ln a = [(-0,6 \times b^2 + 1)^{-1} \times 5 + 4] \times \frac{2 \times b}{9}$$

korlátozó feltétel: $0,7 < a < 1,6$

$$(18b) \quad b = \frac{a-1}{a+1} = (a+1)^{-1} \times (-2) + 1$$

a hiba $< 0,0003\%$

$$(19) \quad \ln a = \{ [(-0,6 \times b^2 + 1)^{-1} \times 5 + 4] \times \frac{2 \times b}{9 \times n} + 0,6931472 \} \times n$$

korlátozó feltétel: $0,7 < \frac{a}{2^n} < 1,6$

$$(19b) \quad b = \frac{\frac{a}{2^n} - 1}{\frac{a}{2^n} + 1} = \left(\frac{a}{2^n} + 1 \right)^{-1} \times (-2) + 1$$

pl: $\ln 75 = ?$

$a = 75$ (19) képlet korlátozó feltétellel: $0,7 < \frac{75}{2^6} < 1,6$

$n = 6$ esetben, $\frac{75}{2^6} = \underline{1,171875}$

(19b) képlettel: $b = 0,0791368$

(19) képlettel: $\ln a = 4,3174884$

billentyűzés: $\boxed{C} \ 2 \ \vec{K} \ \boxed{\times} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \underline{64} \ (2^6 = 64, n = 6)$

(a következő művelet sor előtt \vec{K} !)

$\boxed{C} \ 75 \ \boxed{:} \ \boxed{64} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \underline{(1,171875)} \ 1 \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \vec{K} \ \boxed{:} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \vec{K} \ \boxed{\frac{+}{=}} \ \boxed{\times} \ 2 \ \boxed{\frac{-}{=}} \ 1 \ \boxed{\frac{+}{=}}$
 $(b = \underline{0,0791368})$

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 & & \boxed{\times} & \boxed{+} & \boxed{\times} & 3 & \boxed{:} & 5 & \boxed{-} & 1 & \boxed{+} & \bar{K} & \boxed{:} & \boxed{+} & \bar{K} \\
 \boxed{+} & \boxed{\times} & 5 & \boxed{+} & 4 & \boxed{+} & \boxed{\times} & 2 & \boxed{\times} & b & \boxed{:} & 9 & \boxed{:} & 6 & \boxed{+} & 0,6931472 \\
 & & & & & \boxed{+} & \boxed{\times} & 6 & \boxed{+} & & & & & & & \underline{4,3174884} \\
 & & & & & & & & & & & & & & & \ln 75 = 4,3174884
 \end{array}$$

Közönséges vagy 10 alapú logaritmus

$$(20) \quad \log a = \frac{\ln a}{\ln 10} = \frac{\ln a}{2,302585093}$$

$$(21) \quad \log a = \left\{ \left[(-0,6 \times b^2 + 1)^{-1} \times 5 + 4 \right] \times \frac{2 \times b}{9 \times n} + 0,6931472 \right\} \times \frac{n}{2,302585093}$$

$$(21b) \quad b = \left(\frac{a}{2^n} + 1 \right)^{-1} \times (-2) + 1$$

Exponenciális függvény

$$(22) \quad e^a = \left\{ \left[\left(\frac{a^2}{60} + 1 \right)^{-1} \times (-5) + 6 \right] \times \frac{1}{a} - 0,5 \right\}^{-1} + 1$$

korlátozó feltétel: $0 < a < 1$

pontosság:

$$a \begin{cases} 0,00 \dots 0,6 < 0,00001\% \\ 0,60 \dots 0,75 < 0,0001\% \\ 0,75 \dots 1,00 < 0,001\% \end{cases}$$

(23) ha $a > 1$

$$\text{pl: } e^{2,7} = e^2 \times e^{0,7}$$

$$e = 2,718281828 \text{ vagy közelítően } = \frac{193}{71} = 2,7183098$$

pl: az előző példa során kiszámolt $\ln 75 = 4,317\,488\,4$ felhasználásával számoljuk ki $\sqrt[3]{75}$ értékét

$$\frac{1}{3} \times \ln 75 = \boxed{C} \boxed{4,317\,488\,4} \boxed{:} \boxed{3} \boxed{=} \boxed{1,439\,162\,8}$$

a kapott logaritmus érték visszakeresése (23), (22) képletekkel:

$$e^{1,439\,162\,8} = e^1 \times e^{0,439\,162\,8}$$

$$e^{0,439\,162\,8} = \boxed{C} \boxed{0,439\,162\,8} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{60} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{\bar{K}}$$

$$\boxed{:} \boxed{=} \boxed{\bar{K}} \boxed{\times} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{6} \boxed{=} \boxed{:} \boxed{0,439\,162\,8} \boxed{=} \boxed{\cdot} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{\bar{K}}$$

$$\boxed{:} \boxed{=} \boxed{\bar{K}} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{1,551\,407\,8}$$

$$\sqrt[3]{75} = 1,551\,407\,8 \times e = \underline{4,217\,163\,5}$$

Kiegészítő példák a HUNOR 83, 103 gépekhez

Az eddig közölt kiegészítő példákon kívül még bemutatunk néhány további alkalmazási lehetőséget.

Két négyzet összegéből vont gyök

$$\sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{\left(\frac{A}{B}\right)^2 + 1} \times B$$

pl: $\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^2 + 1} \times 4 = 5$

$$\boxed{C} \boxed{3} \boxed{:} \boxed{4} \boxed{\times^2} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{\sqrt{\times}} \boxed{\times} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{5}$$

Három négyzet összegéből vont gyök

$$\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} = \left\{ \left[\sqrt{\left(\frac{A}{B}\right)^2 + 1} \times \frac{B}{C} \right]^2 + 1 \right\}^{1/2} \times C$$

$$\text{pl: } \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2} = \left\{ \left[\sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^2 + 1} \times \frac{4}{12} \right]^2 + 1 \right\}^{1/2} \times 12$$

$$\boxed{C} \boxed{3} \boxed{:} \boxed{4} \boxed{x^2} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{\sqrt{x}} \boxed{\times} \boxed{4} \boxed{:} \boxed{12} \boxed{x^2} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{\sqrt{x}} \boxed{\dot{\times}} \boxed{12} \boxed{=} \underline{12,999\ 999}$$

\sqrt{x} billentyű ismételt alkalmazásával 2^n gyök állítható elő
így lehet 4.; 8.; 16. gyökvonást végezni

x^2 billentyű ismételt alkalmazásával a^{2^n} hatványt állíthatjuk elő.

Egyes esetekben a törtekitevőjű hatványozás is megoldható \sqrt{x} és x^2 billentyűk felhasználásával, (ha a nevező = 2^n)

$$\text{pl: } a^{3/4} = \sqrt[4]{a^3} = \boxed{C} \boxed{\bar{K}} \boxed{a} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{\bar{K}} \boxed{=} \boxed{\sqrt{x}} \boxed{\sqrt{x}} \underline{a^{0,75}}$$

$$\text{pl: } (1,2)^{3,75} = \boxed{C} \boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{:} \boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{2}$$

$$\boxed{\sqrt{x}} \boxed{\sqrt{x}} \underline{1,981\ 206\ 1}$$

Az \sqrt{x} és x^2 billentyűk lenyomásával az előző szorzás ill. osztás műveletek is végrehajthatódnak:

nem történik túlcsoordulás a következő esetben

$$\text{pl: } 99999999 \boxed{\times} 66666666 \boxed{\sqrt{x}} \text{ stb}$$

kétszeres túlcsoordulás történik a következő esetben

$$\text{pl: } 99999999 \boxed{\times} 66666666 \boxed{x^2} \text{ stb}$$

A konstans regiszterben levő szám (ha \bar{K}) elveszik ha közben \sqrt{x} ill. x^2 billentyűt használjuk!

EMG 71081, 71082, 71083, 71101, 71102, 71103

TARTOZÉKJEGYZÉK

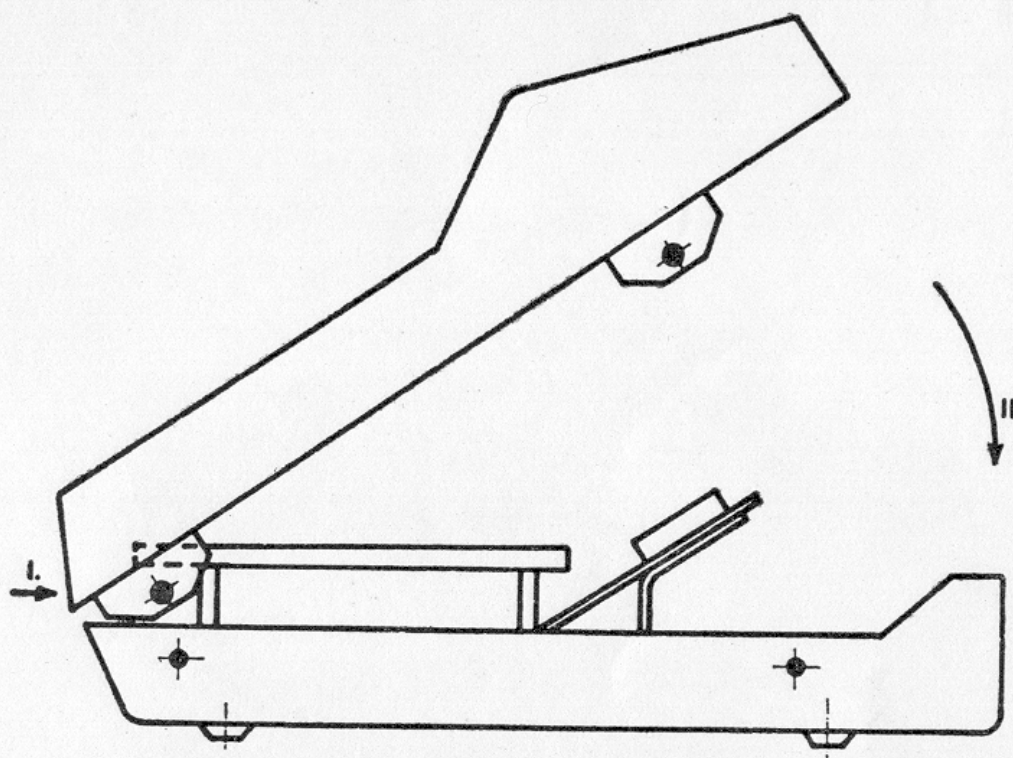
„A” — tartozékok:

- Hálózati csatlakozó vezeték csatlakozó dugókkal 1 db
(HL 701 L-60 2,5 A egyenes „MÚFLEX” csatlakozó MTL
2×0,75 mm² lapos vez. 3 m hosszú, fehér+hüvely 5813 sz.
2,5 A 250 V Csehszlovák gyártmány.)
- 220 V — 63 mA csöves olvadó biztosító betét (készletetett) 1 db
- Csomagolódoboz 1 db
- Portörölő 1 db
- PVC zacskó 1 db
- Használati utasítás 1 db

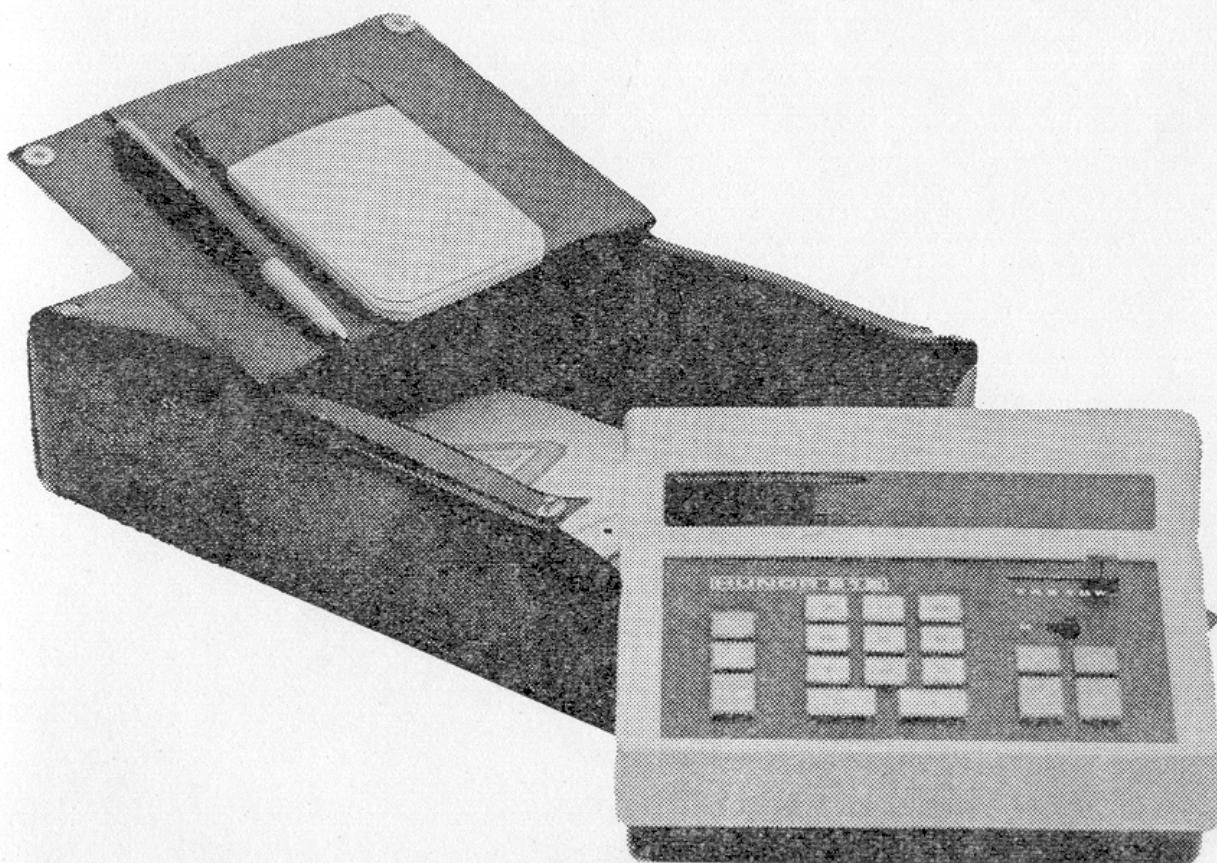
„C” — tartozékok:

- Akkumulátor készlet (2×9 V 300 mAó.) 1 készlet
(ER 9300 MEDICOR gyártmány).

A készülék zárása és nyitása.



- I. jelű nyíl irányában mozgatva az összefogó fül felhúzott menetes furatát a klaviatúra alá csúsztatni.
II. jelű nyíl irányában lecsukni.



**A HUNOR Számológépek Szervizelését az
IRODAGÉP TECHNIKAI VÁLLALAT**

BUDAPEST, V., Bécsi u. 8—10.

Az alábbi címek alatt végzik:

Budapest, VI., Nagymező u. 19.

Békéscsaba, Jókai u. 15.

Debrecen, Hámán Kató u. 32/a.

Győr, Puskás Tivadar u. 17.

Hódmezővásárhely, Szamuely u. 1.

Miskolc, Kiss tábornok u. 2.

Nagykőrös, Örkényi u. 62.

Nyíregyháza, Árok u. 13.

Salgótarján (Zagyvapálfalva) Hársfa u. 2.

Szeged, Gyapjas Pál u. 2.

Szekszárd, Széchenyi u. 26.

Székesfehérvár, Széchenyi u. 89.

Szolnok, Ságvári krt. 32.

Veszprém, Pápai u. 31.

Zalaegerszeg, Sütő u. 2.



ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA

126 - HUNOR



TYPE 11102-

NO: 751553

MADE IN HUNGARY

SZIN

FELSO: FEHÉR

ALSO: FEKETE

ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA (EMG)
WORKS FOR ELECTRONIC MEASURING GEAR
ЗАВОД ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

No: 751553

Budapest, XVI., Cziráky u. 26-32.

Budapest, 1975 NOV 1 31

MINŐSÉGI BIZONYÍTVÁNY

QUALITY CERTIFICATE

СЕРТИФИКАТ О КАЧЕСТВЕ

Megrendelő METRIMPEX

Kötésszám és rendeltetési hely: szállítólevél szerint.

Customer MIGÉRT

Contract Number and Destination: according to the bill of delivery.

Заказчик MEDICOR

Номер контракта и место назначения по данным накладной

Az EMG Minőség Ellenőrző Osztálya az alábbi készülékeket megvizsgálta és megállapította, hogy azok az előírásnak megfelelnek.

The Quality Control Department of the EMG tested the Instruments described hereunder, and stated that are meets the specifications.

Отдел Технического Контроля Завода EMG проверил нижеуказанный прибор и установил, что он соответствует предписаниям спецификации.

Elektronikus asztali számológép
Electronic desk calculator
Электронная счетная машина

tip. 71081/B
type 71082
тип 71083
71084
71085
71101
71102
71103
71121
71122
71125
71126
71201

Gyártási szám: 751553
Serial No.
Заводской номер

71081/B-71201

Műveletek:

Operations:

Операции

Csomagolás:

Packing

Упаковка

Raktározási követelmények:

Storage requirements:

Требования по хранению

összeadás, kivonás, szorzás, osztás és hatványozás

addition, subtraction, multiplication, division and raising to power

сложение, вычитание, умножение, деление и возведение на степень

CSOMTI-II 3692

-25 - +50°C, 98 % relatív nedvesség
relative humidity

Отн. влажность



Műszaki ellenőr
Technical Inspector

Инспектор ОТК

Műszaki Ellenőrzés Vezető
Head of Technical Control

Начальник ОТК

71081/B-71201

Handwritten number 712212