SHARP®

ČESKY

VĚDECKÁ KALKULAČKA

MODEL **EL-520W**

NÁVOD K OBSLUZE

ÚVOD

Děkujeme, že jste si zakoupili vědeckou kalkulačku SHARP, model EL-520W.
Pokud jde o **Příklady výpočtů (včetně vzorců a tabulek)**, viz. zadní strana tohoto návodu, **viz. číslo napravo od textu záhlaví jednotlivých stran návodu k obsluze.**
Po přečtení tohoto návodu jej uložte na dostupném místě pro budoucí použití.

Poznámky k používání

- Nenoste kalkulačku v zadní kapse kalhot, hrozí její zničení, pokud si sednete. Zvlášť křehký je skleněný displej.
- Kalkulačku chraňte před extrémním horkem, například na palubní desce auta, poblíž topení apod., a nevystavuje ji nadměrné vlhkosti a prašnosti.
- Vzhledem k tomu, že kalkulačka není vodotěsná, nepokládejte a nepoužívejte jej na místech, kde by na něj mohla stříknout voda či jiná kapalina. Rovněž déšť, vodový sprej, džus, káva, pára, pot apod., mohou způsobit poruchu přístroje.
- Kalkulačku čistěte měkkým suchým hadříkem. Nepoužívejte rozpouštědla nebo navlhčený hadřík.
- Kalkulačku chraňte před pády a působení nadměrných sil.
- Baterie neodhazujte do ohně.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Tento produkt, včetně příslušenství, může být výrobcem bez předchozího upozornění změněn.

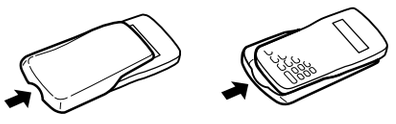
UPOZORNĚNÍ

- Firma SHARP silně doporučuje uchovávat důležitá data formou písemných záloh. Za jistých okolností může téměř u všech elektronických paměťových médií dojít ke ztrátě nebo změně uložených dat. Firma SHARP proto neručí za ztrátu nebo jinou nepoužitelnost dat způsobenou nesprávným použitím, opravou, závadou, výměnou baterií, používáním kalkulačky po vypršení data trvanlivosti uvedeného na bateriích, nebo z libovolného jiného důvodu.
- Firma SHARP neodpovídá a neručí za jakékoli náhodné nebo následné ekonomické škody nebo škody na majetku způsobené nesprávným použitím nebo nesprávnou funkcí tohoto produktu a jeho periferního vybavení, s výjimkou případů, kdy tato odpovědnost vyplývá ze zákona.

♦ Tlačítko RESET (na zadní straně přístroje) stiskněte špičkou kuličkového pera nebo podobným předmětem jen v níže uvedených případech. Nepoužívejte ke stisku tlačítka předmět s křehkou nebo ostrou špičkou. Pozor na to, že stisk tlačítka RESET způsobí vymazání všech údajů v paměti.
  - Při prvním použití
  - Po výměně baterií
  - Pokud chcete vymazat veškerý obsah paměti
  - Pokud se kalkulátor dostane do nenormálního stavu a tlačítka nereagují.

Pokud kalkulátor potřebuje opravu, obraťte se jen na prodejce SHARP, autorizovanou opravnu SHARP nebo servis SHARP.

Pevné pouzdro



DISPLEJ



- Při skutečném používání kalkulátoru nejsou zobrazeny všechny symboly najednou.
- Při pohledu ze strany se některé symboly mohou jevit rozsvícené, i když ve skutečnosti nejsou.
- Příklady zobrazení na displeji a ovládání z klávesnice v tomto návodu uvádějí jen symboly, kterou jsou nutné pro daný příklad.

◂/▸ : se objeví, pokud nelze zobrazit celý výsledek. Zbytek výsledku zobrazte stiskem tlačítka ◀/▶.

xy*/*rθ : uvádí režim vyjádření výsledků v režimu výpočtů s komplexními čísly.

▲/▼ : signalizuje, že jsou k dispozici další data nad nebo pod právě zobrazenými. Obsah obrazovky lze rolovat nahoru/dolů stiskem tlačítka ▲/▼.

2ndF : objeví se při stisku tlačítka 2ndF.

HYP : se objeví po stisku hyp a znamená, že nyní platí hyperbolické funkce. Po stisku 2ndF arc hyp se objeví symboly "**2ndF HYP**", což znamená, že nyní platí inverzní hyperbolické funkce.

ALPHA : objeví se při stisku tlačítka ALPHA (STAT VAR), STO nebo RCL.

FIX/SCI/ENG: signalizuje notaci používanou ke zobrazení hodnot.

DEG/RAD/GRAD: uvádí jednotky úhlu.

STAT : objeví se ve statistickém režimu.

M : uvádí, že je v nezávislé paměti uložena hodnota.

? : uvádí, že kalkulačka čeká na vložení číselné hodnoty, např. při výpočtu simulace.

∠ : objeví se pokud kalkulačka po výpočtu s komplexními čísly zobrazuje úhel.

i : uvádí, že po výpočtu s komplexními čísly zobrazeno imaginární číslo.

PŘED POUŽITÍM KALKULAČKY

Označení tlačítek používané v tomto návodu

V tomto návodu označujeme tlačítka takto:

e^x F / ln

znamená stisk e^x : 2ndF e^x
znamená stisk ln : ln
znamená stisk F : ALPHA F

Funkce vytištěné nad tlačítky oranžově se aktivují tak, že nejprve stisknete 2ndF a pak příslušnou klávesu. Při zadávání paměti stiskněte jako první tlačítko ALPHA. Čísla, která zadáváte, jsou zobrazena jako běžná čísla, ne jako obrázky kláves.

Zapnutí a vypnutí

Stiskem tlačítka ON/C kalkulačku zapněte, stiskem tlačítka 2ndF OFF ji vypněte.

Vymazání zadání a pamětí

Mazání	Zadání (Displej)	M F1-F4	A-F, X, Y ANS	STAT*1 STAT VAR*2
ON/C	○	×	×	×
2ndF CA	○	×	○	○
Výběr režimu	○	×	○	○
2ndF M-CLR 0 0 *3	○	○	○	○
2ndF M-CLR 1 0 *4	○	○	○	○
Tlačítko RESET	○	○	○	○

○ : Vymazat × : Uložit

*1 Statistické údaje (zadané údaje).

*2 $\bar{x}$, sx, σx, n, Σx, Σx^2, $\bar{y}$, sy, σy, Σy, Σy^2, Σxy, r, a, b, c.

*3 Vymazání všech proměnných.

*4 Tato kombinace kláves má stejnou funkci jako tlačítko RESET.

[Tlačítko mazání paměti]

Stiskem tlačítka 2ndF M-CLR vyvolejte menu.

MEM RESET
0 1

- Vymazání všech proměnných (M, A-F, X, Y, ANS, F1-F4, STAT VAR) se provede stiskem tlačítka 0 0 nebo 0 ENT.
- Nulování (RESET) kalkulačky se provede stiskem tlačítka 1 0 nebo 1 ENT.
  RESET znamená vymazání všech dat v paměti a obnovení výchozích nastavení kalkulačky.

Zadání a oprava výrazu

[Kurzorová tlačítka]

- Stiskem tlačítka ◀ nebo ▶ posouvejte kurzor. K výrazu se můžete vrátit i po získání výsledku stiskem tlačítka ▶ (◀). Použití tlačítek ▲ a ▼ viz následující sekce.
- Viz 'Menu SET UP (nastavení)', s popisem ovládání kurzoru v menu SET UP.

[Režim vkládání a přepisování na displeji výrazů]

- Stiskem tlačítka 2ndF INS se přepíná mezi dvěma režimy úprav: režim vkládání (výchozí nastavení) a režim přepisování. Trojúhelníkový kurzor znamená, že zadání bude vloženo na místo kurzoru, zatímco obdélníkový kurzor znamená, že bude původní zadání přepsáno novým.
- Vložení čísla v režimu vkládání: přesuňte kurzor bezprostředně za místo, kam chcete vkládat, a pak vložte potřebné údaje. V režimu přepisování přepíše nové zadání to, co je na místě kurzoru.
- Nastavený režim platí až do příštího provedení funkce RESET.

[Tlačítko pro mazání]

- Smazání číslice/funkce se provede tak, že kurzor přesunete na číslo/funkci, které chcete smazat, a stisknete tlačítko DEL. Pokud je kurzor na pravé straně výrazu, funguje tlačítko DEL jako tlačítko Zpět.

Víceřádkové přehrávání [1]

Starší výpočty lze vyvolat v normálním režimu. Součástí výrazů jsou i znaky, kterými jsou zakončeny, např. "=", a do paměti se uloží maximálně 142 znaků. Při zaplnění paměti se jako první mažou nejstarší výrazy a jsou nahrazeny novými. Stiskem tlačítka ▲ se zobrazí předchozí výraz a jeho výsledek. Dalším stiskem tlačítka ▲ se postupně zobrazují starší výrazy (návrat na následující výraz v seznamu se provede stiskem tlačítka ▼). Kromě toho lze stiskem tlačítka 2ndF ▲ přeskočit na nejstarší výraz.

- K úpravě výrazu po jeho vyvolání slouží tlačítko ▶ (◀).
- Víceřádková paměť se vymaže při níže uvedených operacích: 2ndF CA, 2ndF OFF (včetně Automatického vypnutí), přepnutí režimu, vymazán paměti (2ndF M-CLR), RESET, 2ndF RANDOM, ALPHA (RCL) ANS, výpočet s konstantou, diferenciál/integrální výpočet, řetězový výpočet, převod úhlových jednotek, převod souřadnic, převod soustav se základem N, uložení číselné hodnoty do dočasné nebo nezávislé paměti, funkce řešení rovnic a výpočet simulace.

Priority při výpočtu

Operace se provedou s následujícími prioritami:
① Zlomky (1┌4, atd.) ② ∠, technické předpony ③ Funkce, před nimiž se uvádí argument (x^{-1}, x^2, n!, atd.) ④ Y^x, $\sqrt[x]{\ }$ ⑤ Zkrácený zápis násobku hodnoty z paměti (2Y, atd.) ⑥ Funkce, za nimiž se uvádí argument (sin, cos, atd.) ⑦ Zkrácený zápis násobku hodnoty funkce (2sin30, atd.) ⑧ $_nC_r$, $_nP_r$ ⑨ ×, ÷ ⑩ +, – ⑪ AND ⑫ OR, XOR, XNOR ⑬ =, M+, M–, ⇒M, ▶DEG, ▶RAD, ▶GRAD, DATA, CD, →rθ, →xy a další způsoby zápisu uzavření výpočtu

- V případě použití závorek mají závorky vyšší prioritu než všechny ostatní výpočty.

ÚVODNÍ NASTAVENÍ

Výběr režimu

MODE 0 : Normální režim (NORMAL)

MODE 1 : Statistický režim (STAT)

MODE 2 : Režim výpočtu (EQN)

MODE 3 : Režim komplexních čísel (CPLX)

Menu SET UP (nastavení) [2]

Stiskem tlačítka SET UP vyvolejte menu SET UP.

DRG FSE TAB
0 1

- Možnosti volby položky menu:
  - přesuňte na položku blikající kurzor pomocí tlačítek ▶ ◀, pak stiskněte tlačítko ENT (tlačítko =), nebo
  - stiskněte tlačítko s číslici odpovídající číslu položky menu.
- Pokud se zobrazí ▲ nebo ▼, stiskem tlačítka ▲ nebo ▼ zobrazte předchozí nebo následující obrazovku.
- Stiskem tlačítka ON/C opusťte menu SET UP.

[Nastavení jednotky úhlů]

Lze zadat následující tři úhlové jednotky (stupně, radiány a grady).

- DEG (°) : Stiskněte SET UP 0 0.
- RAD (rad) : Stiskněte SET UP 0 1.
- GRAD (g) : Stiskněte SET UP 0 2.

[Výběr zobrazení na displeji a počtu desetinných míst]

Ke zobrazení výsledků výpočtu se využívají čtyři zobrazovací notace: Plovoucí desetinná čárka; Pevná desetinná čárka; Vědecká notace; a Technická notace.

- Pokud je zobrazen symbol FIX, SCI nebo ENG,lze počet desetinných míst (TAB) nastavit na 0 až 9. Zobrazené hodnoty budou omezeny na daný počet míst.

[Nastavení počtu míst za desetinou čárkou ve vědecké notaci]

Ke zobrazení čísel s pohyblivou desetinnou čárkou se využívají dvě notace: NORM1 (výchozí nastavení) a NORM2. Čísla, která se nevejdou do určitého rozmezí, jsou automaticky zobrazena pomocí vědecké notace:

- NORM1: $0.000000001 \leq |x| \leq 9999999999$
- NORM2: $0.01 \leq |x| \leq 9999999999$

VĚDECKÉ VÝPOČTY

- Stiskem tlačítka MODE 0 vyberte normální režim.
- Ve všech příkladech stiskem tlačítka ON/C vymažte displej. Pokud je zobrazen indikátor FIX, SCI nebo ENG, vymažte jej výběrem volby 'NORM1' z menu SET UP.

Aritmetické výpočty [3]

- Poslední závorku) těsně před = nebo M+ není nutno zadávat.

Výpočty s konstantou [4]

- Při výpočtech s konstantou se přičítané číslo stává konstantou. Stejně probíhá i odčítání a dělení. U násobení konstantou stává násobenec zadaný jako první.
- Při výpočtu s konstantou jsou konstanty označeny K.

Funkce [5]

- Viz příklady výpočtů pro jednotlivé funkce.
- Před výpočtem vyberte jednotky úhlu.

Diferenciální/Integrální funkce 【6】

Diferenciální/Integrální výpočty lze využít jen v normálním režimu. Podmínky výpočtu, např. výpočet x při diferenciálním výpočtu nebo výchozí bod integrálního výpočtu, lze zadat jen číselně, a nelze zadávat výrazy jako např. 2^2. Stejný výraz lze použít opakovaně a přepočítat jen změnou podmínek bez nutnosti zadávat výraz znovu.

- Provedením výpočtu se vymaže hodnota v paměti X.
- Při provedení diferenciálního výpočtu zadejte nejprve vzorec a pak hodnotu x a nejmenší interval (dx). Pokud není nejmenší interval zadán číslem, $x\neq0$ bude $|x|\times10^{-5}$ a $x=0$ bude 10^{-5} z hodnoty číselné derivace.
- Při provedení integrálního výpočtu zadejte nejprve vzorec a pak rozsah integrace (a, b) a počet úseků (n). Pokud není počet úseků zadán číslem, provede se výpočet s hodnotou n=100.

Vzhledem k tomu, že diferenciální a integrální výpočty probíhají podle níže uvedených vzorců, nemusí být v některých zvláštních případech možno získat výsledek, pokud jsou použité funkce nespojité.

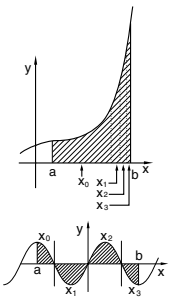
Integrální výpočet (Simpsonovo pravidlo):

$$S=\frac{1}{3}h\{f(a)+4\{f(a+h)+f(a+3h)+\cdots\cdots+f(a+(N-1)h)\}+2\{f(a+2h)+f(a+4h)+\cdots\cdots+f(a+(N-2)h)\}+f(b)\}\quad\left(\begin{array}{l}h=\frac{b-a}{N}\\N=2n\\a\leq x\leq b\end{array}\right)$$

Diferenciální výpočet: $f'(x)=\dfrac{f(x+\frac{dx}{2})-f(x-\frac{dx}{2})}{dx}$

[Při provádění integrálních výpočtů]

Integrální výpočty, podle zadaných integrovaných výrazů a úseků, mohou trvat déle. Během výpočtu se zobrazuje nápis "Calculating!". Pokud chcete výpočet zrušit, stiskněte tlačítko [ON/C]. Pozor na to, že pokud jsou v integrovaných hodnotách při přechodu mezi úseky velké rozdíly, bude výsledek méně přesný. Totéž platí u periodických funkcí apod., které dávají střídavě kladné a záporné integrované hodnoty podle konkrétního zadání úseku.



V prvním z uvedených případů použijte co nejkratší úseky. Ve druhém z uvedených případů rozdělte výpočet na kladné a záporné hodnoty. Dodržováním těchto tipů dostanete přesnější výsledky a dostanete je rychleji.

Funkce Random (Náhodné číslo)

Funkce Náhodné číslo má čtyři nastavení použitelná v normálním nebo statistickém režimu. (Tuto funkci nelze použít při práci v soustavě se základem N-Base (režim N-Base).) Pokud chcete získat další náhodná čísla posloupnosti, stiskněte tlačítko [ENT]. Ukončete stiskem tlačítka [ON/C].

- Řada generovaných pseudonáhodných čísel je uložena v paměti Y. Každé z čísel závisí na předchozích číslech.

[Náhodná čísla]

Pseudonáhodné číslo s třemi významnými číslicemi, v rozsahu 0 až 0.999, lze získat stiskem tlačítka [2ndF] [RANDOM] [0] [ENT].

[Náhodný hod kostkou]

Jako simulaci hodu kostkou lze získat náhodné celé číslo v rozsahu 1 až 6 stiskem tlačítka [2ndF] [RANDOM] [1] [ENT].

[Náhodný hod mincí]

Jako simulaci hodu mincí lze získat náhodné celé číslo v rozsahu 0 (panna) až 1 (orel) stiskem tlačítka [2ndF] [RANDOM] [2] [ENT].

[Náhodné celé číslo]

Náhodné celé číslo v rozsahu 0 až 99 lze získat stiskem tlačítka [2ndF] [RANDOM] [3] [ENT].

Převody jednotek úhlů 【7】

Při každém stisku tlačítka [2ndF] [DRG▶] se postupně mění zobrazená jednotka úhlu.

Výpočty s pamětí 【8】

Režim	ANS	M, F1-F4	A-F, X, Y
NORMAL	○	○	○
STAT	○	×	×
EQN	×	×	×
CPLX	○	○	×

○ : Přípustný × : Nepřípustný

[Dočasné paměti (A-F, X a Y)]

Stiskem tlačítka [STO] a tlačítka proměnné uložte hodnotu do paměti. Stiskem tlačítka [RCL] a tlačítka proměnné vyvolejte hodnotu z paměti.

K vložení proměnné do výrazu stiskněte tlačítko [ALPHA] a tlačítko odpovídající příslušné paměti.

[Nezávislá paměť (M)]

Kromě všech funkcí dočasných pamětí lze k aktuální hodnotě nezávislé paměti přičítat nebo od ní odčítat jinou hodnotu.

Stiskem tlačítka [ON/C] [STO] [M] vymažte nezávislou paměť (M).

[Paměť posledního výsledku (ANS)]

Výsledek výpočtu získaný stiskem tlačítka [=] nebo vložením jiné funkce pro ukončení výpočtu je automaticky uložen do paměti posledního výsledku.

[Paměti vzorců (F1-F4)]

Do pamětí F1 - F4 lze ukládat vzorce, každý s celkem až 256 znaky. (Funkce jako sin atd. se počítají jako jeden znak.) Uložením vzorce se automaticky přepíše původní obsah paměti.

Poznámka:

- Výsledky výpočtů níže uvedených funkcí se automaticky ukládají do pamětí X nebo Y a přepisují jejich původní obsah.
  - Funkce Náhodné číslo ..... paměť Y
  - $\rightarrow r\theta$, $\rightarrow xy$ ..... paměť X (r nebo x), paměť Y (θ nebo y)
- Pomocí tlačítek [RCL] nebo [ALPHA] lze vyvolat hodnotu paměti až na 14 číslic.

Zřetězení výpočtů 【9】

- Výsledek předchozího výpočtu lze použít v následujícím výpočtu. Nelze jej ale vyvolat po zadání více instrukcí.
- Při použití funkcí vkládaných před operand ($\sqrt{\ }$, sin atd.) lze provést řetězový výpočet i po vymazání výsledku předchozího výpočtu stiskem tlačítek [ON/C] nebo [2ndF] [CA].

Výpočty se zlomky 【10】

Aritmetické operace a výpočty s pamětí lze provádět ve formě zlomků s převodem mezi desetinnými čísly a zlomky.

- Pokud je počet míst, která mají být zobrazena, větší než 10, je číslo převedeno na desetinné číslo a tak zobrazeno.

Výpočty v dvojkové, pětkové, osmičkové, desítkové a šestnáctkové soustavě (základ N) 【11】

Lze převádět čísla v soustavách se základem N. Lze provádět čtyři základní aritmetické operace, výpočty se závorkami a s pamětí a dále i logické operace AND, OR, NOT, NEG, XOR a XNOR s čísly v dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě.

Postup převodu čísel mezi soustavami:

[2ndF] [▶BIN] (objeví se "b".), [2ndF] [▶PEN] (objeví se "P".), [2ndF] [▶OCT] (objeví se "o".), [2ndF] [▶HEX] (objeví se "H".), [2ndF] [▶DEC] ("b", "P", "o", resp. "H" zmizí.)

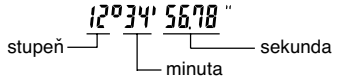
Poznámka: na této kalkulačce se číslice šestnáctkové soustavy A – F zadávají stiskem tlačítek [CNST], [y^x], [x^2], [x^3], [log] a [ln] a jsou zobrazena těmito symboly:

A → A, B → b, C → C, D → d, E → E, F → F

V dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě nelze zadávat jiná než celá čísla. Při převodu čísla s desetinnou částí z desítkové soustavy do dvojkové, pětkové, osmičkové nebo šestnáctkové soustavy bude desetinná část odříznuta. Podobně bude oříznut i výsledek výpočtu v dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě. V dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě jsou záporná čísla zobrazena jako doplňky do základu soustavy.

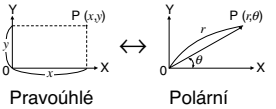
Časové výpočty v desítkové a šedesátkové soustavě 【12】

Lze provádět převody mezi čísly v desítkové a šedesátkové soustavě a převádět čísla v šedesátkové soustavě na sekundy a minuty v šedesátkové soustavě provádět čtyři základní aritmetické operace a výpočty s pamětí. Notace pro šedesátkovou soustavu:



Převody souřadnic 【13】

- Před provedením výpočtu je nutno zvolit úhlovou jednotku.



Pravoúhlé (kartézské) souřadnice | Polární souřadnice

- Výsledek výpočtu je automaticky uložen do pamětí X a Y.
  - Hodnota f r nebo x: paměť X • Hodnota f θ nebo y: paměť Y

Výpočty s fyzikálními konstantami 【14】

Viz karta Rychlý úvod a zadní strana anglického návodu. Konstantu vyvoláte stiskem tlačítka [CNST] a pak dvouciferného čísla fyzikální konstanty.

Vyvolaná hodnota konstanty se zobrazí v právě vybraném režimu zobrazení se zadaným počtem desetinných míst.

Fyzikální konstanty lze vyvolat v normálním režimu (pokud není nastavena dvojková, pětková, osmičková nebo šestnáctková soustava), v režimu rovnic a ve statistickém režimu.

Poznámka: Fyzikální konstanty a převody metrických jednotek vycházejí z doporučených hodnot 2002 CODATA nebo z vydání "Guide for the Use of the International System of Units (SI)" (Návod na použití mezinárodního systému jednotek) vydaného organizací NIST (National Institute of Standards and Technology [Národní institut pro normy a techniku]) v roce 1995 nebo z norem ISO.

Č.	Konstanta	Č.	Konstanta
01	Rychlost světla ve vakuu	29	Molární objem ideálního plynu (při 273,15 K a 101,325 kPa)
02	Newtonova gravitační konstanta		
03	Standardní tíhové zrychlení	30	Molární konstanta plynu
04	Hmotnost elektronu	31	Faradayova konstanta
05	Hmotnost protonu	32	Von Klitzingova konstanta
06	Hmotnost neutronu	33	Poměr náboje elektronu k jeho hmotnosti
07	Hmotnost mezonu		
08	Poměr atomové hmotnostní jednotky ke kilogramu	34	Kvantum oběhu
		35	Gyromagnetický poměr protonu
09	Elementární náboj	36	Josephsonova konstanta
10	Planckova konstanta	37	Elektronvolt
11	Boltzmannova konstanta	38	Teplota ve stupních Celsia
12	Magnetická konstanta	39	Astronomická jednotka
13	Elektrická konstanta	40	Parsek
14	Klasický průměr elektronu	41	Molární hmotnost uhlíku 12
15	Konstanta jemné struktury	42	Planckova konstanta nad 2 pí
16	Bohrův poloměr	43	Hartreeho energie
17	Rydbergova konstanta	44	Kvantum vodivosti
18	Kvantum magnetického toku	45	Převrácená hodnota konstanty jemné struktury
19	Bohrův magneton		
20	Magnetický moment elektronu	46	Poměr hmotností protonu a elektronu
21	Jaderný magneton		
22	Magnetický moment protonu	47	Konstanta molární hmotnosti
23	Magnetický moment neutronu	48	Comptonova vlnová délka neutronu
24	Magnetický moment mezonu		
25	Comptonova vlnová délka	49	První vyzařovací konstanta
26	Comptonova vlnová délka protonu	50	Druhá vyzařovací konstanta
		51	Charakteristická impedance vakua
27	Stefan-Boltzmannova konstanta		
28	Avogadrova konstanta	52	Standardní atmosféra

Převody metrických jednotek 【15】

Viz karta Rychlý úvod a zadní strana anglického návodu. Převody metrických jednotek lze provádět v normálním režimu (pokud není nastavena dvojková, pětková, osmičková nebo šestnáctková soustava), v režimu rovnic a ve statistickém režimu.

Č.	Poznámka	Č.	Poznámka
1	in : palec	23	fl oz(US): objemová unce (US)
2	cm : centimetr	24	mℓ : mililitr
3	ft : stopa	25	fl oz(UK): objemová unce (UK)
4	m : metr	26	mℓ : mililitr
5	yd : yard	27	J : Joule
6	m : metr	28	cal : kalorie
7	mile : míle	29	J : Joule
8	km : kilometr	30	cal_{15} : Kalorie (15n°C)
9	n mile : námořní mile	31	J : Joule
10	m : metr	32	cal_{IT} : mezinárodní kalorie
11	acre : akr	33	hp : koňská síla
12	m^2 : čtverečný metr	34	W : Watt
13	oz : unce	35	ps : francouzská koňská síla
14	g : gram	36	W : Watt
15	lb : libra	37	
16	kg : kilogram	38	Pa : Pascal
17	°F : stupeň Fahrenheita	39	atm : atmosféra
18	°C : stupeň Celsia	40	Pa : Pascal
19	gal (US) : galon (US)	41	(1 mmHg = 1 Torr)
20	ℓ : litr	42	Pa : Pascal
21	gal (UK) : galon (UK)	43	
22	ℓ : litr	44	J : Joule

Výpočty s technickými předponami 【16】

Výpočty lze provádět v normálním režimu (kromě režimu soustav se základem N) pomocí níže uvedených 9 typů předpon.

Předpona		Operace	Jednotka
k	(kilo)	MATH 1 0	10^3
M	(Mega)	MATH 1 1	10^6
G	(Giga)	MATH 1 2	10^9
T	(Tera)	MATH 1 3	10^{12}
m	(mili)	MATH 1 4	10^{-3}
μ	(mikro)	MATH 1 5	10^{-6}
n	(nano)	MATH 1 6	10^{-9}
p	(piko)	MATH 1 7	10^{-12}
f	(femto)	MATH 1 8	10^{-15}

Funkce Upravit 【17】

Výsledky výpočtů jsou vnitřně získávány ve vědecké notaci s mantisou v délce až 14 číslic. Vzhledem k tomu, že výsledky výpočtu jsou zobrazovány podle nastavení způsobu zobrazení a na zadaný počet míst, může se výsledek vnitřního výpočtu lišit od výsledku výpočtu zobrazeného na displeji. Funkce Upravit umožňuje změnu vnitřní hodnoty na hodnotu zobrazenou na displeji, takže lze při dalších operacích beze změn použít hodnotu z displeje.

Řešení rovnic 【18】

Tato funkce nalezne hodnotu x, která zadanou rovnici redukuje na "0".

- Tato metoda využívá Newtonovu metodu přibližného výpočtu. Podle konkrétní zadané funkce (která může být např. periodická) nebo zadané 'Start' (počátečná hodnota) může dojít k chybě (Error 2), pokud řešení rovnice nekonverguje.
- Hodnota získaná touto funkcí může být nepřesná. Pokud je chyba nepřípustně velká, můžete výpočet opakovat se zadáním jiných hodnot 'Start' (počátečná hodnota) a dx.
- Změňte hodnotu 'Start' (počátečná hodnota) (např. na zápornou) nebo hodnotu dx (např. na menší), pokud:
  - není nalezeno řešení (Error 2).
  - zdá se, že by byla možná více než dvě řešení (např. rovnice s třetí mocninou).
  - chcete zlepšit aritmetickou přesnost.
- Výsledek výpočtu je automaticky uložen do paměti X.

[Využití funkce Řešení rovnic]

① Stiskněte tlačítko MODE 0.
② Zadejte vzorec s proměnnou x.
③ Stiskněte tlačítko MATH 0.
④ Zadejte hodnotu 'Start' (počátečná hodnota) a stiskněte tlačítko ENT. Výchozí hodnota je "0".
⑤ Zadejte hodnotu dx (nejmenší krok).
⑥ Stiskněte tlačítko ENT.

VÝPOČET SIMULACE (ALGB) 【19】

Pokud potřebujete opakovaně získávat hodnotu ze vzorce, např. při vynášení grafu funkce $2x^2 + 1$, nebo najít řešení rovnice $2x + 2y = 14$, stačí po zadání vzorce zadávat jen hodnoty proměnných.
Využít lze následující proměnné: A-F, M, X a Y
Nelze využít: funkci Random (náhodné číslo)

- Výpočet simulace lze provádět jen v normálním režimu.
- Nelze použít jiné instrukce, které ukončují výpočet, než =.

Provádění výpočtu

① Stiskněte tlačítko MODE 0.
② Zadejte vzorec využívající nejméně jednu proměnnou.
③ Stiskněte tlačítko 2ndF ALGB.
④ Objeví se displej pro zadání hodnoty proměnné. Zadejte hodnotu blikající proměnné a potvrďte stiskem tlačítka ENT. Po zadání hodnot všech proměnných se zobrazí výsledek.

- Jako proměnné lze zadávat jen číselné hodnoty. Zadání vzorců není povoleno.
- Po dokončení výpočtu můžete stiskem tlačítka 2ndF ALGB opakovat výpočet se stejným vzorcem.
- Proměnné a číselné hodnoty uložené v pamětech se zobrazí na displeji pro zadání hodnoty proměnné. Pokud chcete číselnou hodnotu proměnné změnit, zadejte novou hodnotu a stiskněte tlačítko ENT.
- Při provádění výpočtu simulace se paměti přepíší novými hodnotami.

STATISTICKÉ VÝPOČTY 【20】

Statistický režim aktivujte stiskem tlačítka MODE 1. Lze provádět sedm níže uvedených statistických výpočtů. Po výběru statistického režimu vyberte požadovaný podrežim stiskem tlačítka s číslicí odpovídajícího číslu požadované volby.
Přepnutí statistického podrežimu – vyberte znovu statistický režim (stiskněte tlačítko MODE 1) a vyberte požadovaný podrežim.

0 (SD) : Statistiky jedné proměnné
1 (LINE) : Výpočty lineární regrese
2 (QUAD) : Výpočty kvadratické regrese
3 (EXP) : Výpočty exponenciální regrese
4 (LOG) : Výpočty logaritmické regrese
5 (PWR) : Výpočty mocninné regrese
6 (INV) : Výpočty inverzní regrese

V jednotlivých statistických režimech lze získat následující statistické výsledky (viz tabulka):

Statistiky jedné proměnné

Statistiky funkce ① a hodnoty funkce normálního rozložení

Výpočty lineární regrese

Statistiky ① a ② a navíc odhady y pro dané x (odhad y') a odhady x pro dané y (odhad x')

Výpočty exponenciální regrese, logaritmické regrese, mocninné regrese a inverzní regrese

Statistiky ① a ②. Navíc odhady y pro dané x a odhady x pro dané y. (Vzhledem k tomu, že kalkulačka před výpočtem převede jednotlivé vzorce na vzorce lineární regrese, získává všechny statistické hodnoty, kromě koeficientů a a b, z převedených dat a ne z původních zadaných dat.)

Výpočty kvadratické regrese

Statistiky ① a ② a koeficienty a, b, c ve vzorci kvadratické regrese ($y = a + bx + cx^2$). (Při výpočtech kvadratické regrese nelze získat korelační koeficient (r).) Pokud existují dvě hodnoty x', stiskněte tlačítko 2ndF ←→.

Při výpočtech pomocí hodnot a, b a c lze uložit jen jednu číselnou hodnotu.

①	$\bar{x}$	Střední hodnotu vzorků (x dat)
	sx	Standardní odchylku vzorků (x dat)
	σx	Standardní odchylku populace (x dat)
	n	Počet vzorků
	Σx	Suma vzorků (x dat)
	Σx^2	Suma čtverců vzorků (x dat)
②	$\bar{y}$	Střední hodnotu vzorků (y dat)
	sy	Standardní odchylku vzorků (y dat)
	σy	Standardní odchylku populace (y dat)
	Σy	Suma vzorků (y dat)
	Σy^2	Suma čtverců vzorků (y dat)
	Σxy	Suma součinů vzorků (x, y)
	r	Korelační koeficient
	a	Koeficient regresního vzorce
	b	Koeficient regresního vzorce
	c	Koeficient vzorce kvadratické regrese

- Výpočet STAT proměnných zahájíte stiskem tlačítek ALPHA a RCL.

Zadání a oprava zadání dat 【21】

Zadaná data zůstanou v paměti až do stisku tlačítka 2ndF CA nebo přepnutí režimu. Před tím, než začnete zadávat nová data, vymažte obsah paměti.

[Zadání dat]

Data jedné proměnné
Data DATA
Data (x,y) *četnost* DATA (Zadání více stejných údajů)

Data dvou proměnných
Data x (x,y) *Data y* DATA
Data x (x,y) *Data y* (x,y) *četnost* DATA (K zadávání více párů stejných dat x a y.)

- Lze zadat až 100 párů dat. V případě dat jedné proměnné se datová položka bez údaje četnosti počítá jako jedna datová položka, zatímco datová položka s údajem četnosti je uložena jako sada dvou datových položek. V případě dat dvou proměnných se datová položka bez údaje četnosti počítá jako dvě datové položky, zatímco datová položka s údajem četnosti je uložena jako sada tří datových položek.

[Oprava dat]

Oprava před tím, než bylo stisknuto tlačítko DATA bezprostředně po zadání dat:
Nesprávná data vymažte stiskem tlačítka ON/C, pak zadejte správná data.

Oprava poté, co bylo stisknuto tlačítko DATA:
Stiskem tlačítka ▲ ▼ zobrazte dříve zadaná data.
Stiskem tlačítka ▼ zobrazte datové položky ve vzestupném pořadí (nejstarší jako první). Zobrazení v opačném pořadí (nejnovější jako první): stiskněte tlačítko ▲.
Každá položka se zobrazí jako 'Xn=', 'Yn=' nebo 'Nn=' (n je pořadové číslo datové položky).
Zobrazte položku dat, kterou chcete upravit, zadejte správnou hodnotu a stiskněte tlačítko DATA. Pomocí tlačítek (x,y) můžete najednou změnit hodnoty všech dat.

- Smazání datové položky: zobrazte položku, kterou chcete smazat, pak stiskněte tlačítko 2ndF CD. Datová položka bude vymazána.
- Přidání nové datové položky: stiskněte tlačítko ON/C, zadejte hodnoty, stiskněte tlačítko DATA.

Vzorce pro statistické výpočty 【22】

Typ	Regresní vzorec
Lineární	$y = a + bx$
Exponenciální	$y = a \cdot e^{bx}$
Logaritmická	$y = a + b \cdot \ln x$
Mocninná	$y = a \cdot x^b$
Inverzní	$y = a + b\frac{1}{x}$
Kvadratická	$y = a + bx + cx^2$

Ve vzorcích pro statistické výpočty dojde k chybě, pokud:

- v případě, že je absolutní hodnota mezivýpočtu rovna nebo větší než 1×10^{100}.
- dojde k pokusu o dělení nulou.
- dojde k pokusu o určení odmocniny záporného čísla.
- Kvadratická regrese nemá řešení.

Výpočty normálního rozložení 【20】【23】

- Hodnoty P(t), Q(t) a R(t) jsou vždy kladné, i pokud je t<0, protože jsou vypočteny stejným principem, který se používá k výpočtu řešení plochy.
  Hodnoty P(t), Q(t) a R(t) jsou uváděny na šest desetinných míst.

SOUSTAVY LINEÁRNÍCH ROVNIC 【24】【25】

Tato funkce dokáže řešit soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými (2-VLE) nebo třemi neznámými (3-VLE).

① 2-VLE: MODE 2 0
② 3-VLE: MODE 2 1

- Pokud je determinant D = 0, dojde k chybě.
- Pokud je absolutní hodnota mezivýsledku nebo výsledku 1×10^{100} nebo vyšší, dojde k chybě.
- Koeficienty (a_1, atd.) lze zadat pomocí běžných aritmetických operací.
- Zadané koeficienty lze vymazat stiskem tlačítka 2ndF CA.
- Stiskem tlačítka ENT v době, kdy je na displeji zobrazen determinant D, se znovu zobrazí koeficienty. Při každém stisku tlačítka ENT je zobrazen další koeficient ve stejném pořadí, v jakém byly koeficienty zadány, což umožňuje kontrolu zadaných koeficientů (stiskem tlačítka 2ndF ENT se koeficienty zobrazují v opačném pořadí.) Pokud chcete zobrazený koeficient opravit, zadejte správnou hodnotu a pak stiskněte tlačítko ENT.

ŘEŠENÍ KVADRATICKÝCH A KUBICKÝCH ROVNIC 【26】

Tato funkce dokáže řešit kvadratické ($ax^2 + bx + c = 0$) nebo kubické ($ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$) rovnice.

① Řešení kvadratických rovnic: MODE 2 2
② Řešení kubických rovnic: MODE 2 3

- Každý koeficient potvrďte stiskem tlačítka [ENT].
- Po zadání všech koeficientů se stiskem tlačítka [ENT] zobrazí výsledek. Pokud existují dva výsledky nebo více výsledků, zobrazí se takto.
- Pokud je výsledek imaginární číslo, zobrazí se symbol "xy". Stiskem tlačítka [2ndF] [←,→] lze na displeji přepínat imaginární a reálnou složku výsledku.
- Výsledky získané touto funkcí mohou obsahovat jistou malou chybu.

VÝPOČTY S KOMPLEXNÍMI ČÍSLY 【27】

Sčítání, odčítání, násobení a dělení komplexních čísel lze provádět v režimu komplexních čísel, který se aktivuje stiskem tlačítka [MODE] [3].
Výsledky výpočtů v režimu komplexních čísel lze zobrazit ve dvou režimech:
① [2ndF] [→xy]: režim pravoúhlých souřadnic (objeví se xy.)
② [2ndF] [→rθ]: režim polárních souřadnic (objeví se $r\theta$.)

Zadání komplexního čísla

① Pravoúhlé souřadnice
souřadnice x [+] *souřadnice y* [i]
nebo *souřadnice x* [+] [i] *souřadnice y*
② Polární souřadnice
r [∠] *θ*
r : absolutní hodnota θ: úhel

- Při přepnutí do jiného režimu se vymaže imaginární složka čísla uloženého v nezávislé paměti (M).
- Komplexní číslo vyjádřené v pravoúhlých souřadnicích s nulovou hodnotou složky y nebo vyjádřené v polárních souřadnicích s nulovou hodnotou úhlu je zpracováno jako reálné číslo.
- Stiskem tlačítka [MATH] [0] zobrazíte komplexní doplněk zadaného komplexního čísla.

CHYBY A ROZSAHY VÝSLEDKŮ VÝPOČTU

Chyby

Při překročení rozsahů výpočtu nebo pokusu o operaci, kterou z matematického hlediska nelze provést, dojde k chybě. Pokud dojde k chybě, stiskem tlačítka [◄] (nebo [►]) se kurzor automaticky přemístí na místo ve výrazu, kde se vyskytla chyba. Upravte výraz nebo stiskem [ON/C] výraz vymažte.

Kódy chyb a typy chyb

Syntaktická chyba (Error 1):
- Pokus o neplatnou operaci.
  Příklad: 2 [2ndF] [→rθ]

Chyba při výpočtu (Error 2):
- Absolutní hodnota mezivýpočtu nebo konečného výpočtu je rovna nebo vyšší než 10^{100}.
- Pokus o dělení nulou 0 (nebo pokud dal mezivýpočet nulovou hodnotu).
- Překročení rozsahu výpočtu.

Chyba vnoření (Error 3):
- Byla překročena maximální hloubka vnoření při výpočtu. (Kalkulačka má 10 vyrovnávacích pamětí* pro čísla a 24 vyrovnávacích pamětí pro operátory).
  *5 vyrovnávacích paměti v režimu STAT a režimu komplexních čísel.
- Ve statistickém režimu bylo zadáno více než 100 datových položek.

Příliš dlouhý výraz (Error 4):
- Výraz je delší, než kapacita vstupní vyrovnávací paměti (142 znaků). Výraz musí být kratší než 142 znaků.

Chyba při vyvolání vzorce (Error 5):
- Uložený vzorec obsahuje funkci, kterou nelze použít v režimu, v němž je vzorec vyvolán. Příklad: uloženou číselnou hodnotu v desítkové soustavě využívající jiné číslice než 0 a 1 nelze poté vyvolat po přepnutí do dvojkové soustavy.

Přetečení paměti (Error 6):
- Vzorec se nevejde do vyrovnávací paměti vzorců (celkem 256 znaků v pamětech F1-F4).

Rozsahy výpočtu 【28】

- **V níže uvedených rozsazích je tato kalkulačka přesná až na ±1 nejméně významné místo mantisy. V řadě za sebou jdoucích výpočtů se ale chyba kumuluje. (Totéž platí pro výsledky operací y^x, $\sqrt[x]{\ }$, e^x, *ln*, atd., které jsou ve skutečnosti výsledkem řady interně prováděných výpočtů.)**
  Kromě toho se chyba výpočtu kumuluje a zvětšuje v blízkosti zlomových bodů funkcí a singulárních bodů funkcí.
- Rozsahy výpočtu
  $\pm 10^{-99} \sim \pm 9.999999999 \times 10^{99}$ a 0.

Pokud je absolutní hodnota vstupních dat nebo mezivýpočet nebo konečný výsledek menší než 10^{-99}, je při dalších výpočtech a na displeji použita hodnota 0.

VÝMĚNA BATERIÍ

Poznámky k výměně baterií

Nesprávná manipulace s bateriemi může způsobit únik elektrolytu nebo výbuch. Dodržujte následující pokyny:
- Vždy vyměňte obě baterie najednou.
- Nekombinujte staré a nové baterie.
- Zkontrolujte, zda používáte nové baterie správného typu.
- Při vkládání musí být obě baterie otočeny na správnou stranu, viz údaj polarity vylisovaný přímo v kalkulačce.
- Baterie jsou do kalkulačky vloženy ve výrobě, před expedicí, a může se vám proto zdát, že se vybily dřív, než uvádí technické specifikace.

Poznámka k vymazání obsahu paměti
Při výměně baterie se vymaže obsah paměti. K vymazání paměti může také dojít při závadě nebo opravě kalkulačky. Všechny důležité údaje z paměti si zapište, pro případ, že by došlo k jejich vymazání.

Kdy je nutno vyměnit baterie

Pokud má displej při slabém osvětlení nízký kontrast nebo na něm ani po stisku tlačítka [ON/C] není nic vidět, je nutno vyměnit baterie.

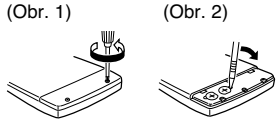
Výstraha

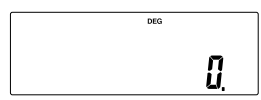
- Kapalina vytékající z poškozené baterie může v případě zasažení očí způsobit vážné poranění. V případě zasažení očí kapalinou vytékající z poškozené baterie oči vypláchněte čistou vodou a vyhledejte lékaře.
- V případě zasažení pokožky nebo oděvu kapalinou vytékající z poškozené baterie zasažená místa opláchněte čistou vodou.
- Pokud nebude kalkulačka delší dobu používána, vyjměte z ní baterie, abyste předešli jejímu poškození v případě úniku kapaliny z baterie. Baterie uschovejte na bezpečném místě.
- Nenechávejte v kalkulačce vybité baterie.
- Nevkládejte již použité baterie a nikdy nekombinujte různé typy baterií.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Při ponechání vybitých baterií v kalkulačce z nich může vytéci kapalina a kalkulačku poškodit.
- Nesprávná manipulace s bateriemi může způsobit výbuch.
- Neodhazujte baterie do ohně, hrozí výbuch.

Výměna baterií

1. Vypněte kalkulačku stiskem tlačítka [2ndF] [OFF].
2. Vyjměte dva šroubky. (Obr. 1)
3. O kousek odsuňte a pak zvedněte kryt baterií.
4. Staré baterie vyjměte lehkým páčením pomocí hrotu kuličkového pera nebo jiného ostrého předmětu. (Obr. 2)
5. Vložte dvě nové baterie. Strana označená "+" musí mířit nahoru.
6. Vraťte na místo kryt baterií a šroubky.
7. Stiskněte tlačítko RESET (na zadní straně).
- Zkontrolujte, zda se objeví obsah displeje jako na níže uvedeném obrázku. Pokud se tento displej neobjeví, opakujte postup vložení baterií a znovu zkontrolujte displej.

(Obr. 1) (Obr. 2)





Automatické vypnutí

Tato kalkulačka se za účelem šetření baterií automaticky vypne, pokud není přibližně 10 minut stisknuto žádné tlačítko.

SPECIFIKACE

Výpočty:	Vědecké výpočty, výpočty s komplexními čísly, řešení rovnic, statistické výpočty atd.
Vnitřní výpočty:	Mantisy až do 14 míst
Výpočty čekající na zpracování:	24 výpočtů 10 číselných hodnot (5 číselných hodnot v režimu STAT a režimu komplexních čísel)
Napájení:	Vestavěné solární články 3V ⎓ (DC): záložní baterie (Alkalické baterie (LR44 nebo ekvivalent) × 2)
Provozní teplota:	0°C – 40°C
Vnější rozměry:	79,6 mm (Š) × 154,5 mm (H) × 13,2 mm (V)
Hmotnost:	přibližně 97 g (Včetně baterií)
Příslušenství:	Baterie × 2 (instalovány z výroby), návod k obsluze, rychlý přehled a pevné pouzdro.

VÍCE INFORMACÍ O VĚDECKÉ KALKULAČCE

Navštivte náš web.
http://sharp-world.com/calculator/

SHARP
SHARP CORPORATION

EL-520W

CALCULATION EXAMPLES
ANWENDUNGSBEISPIELE
EXEMPLES DE CALCUL
EJEMPLOS DE CÁLCULO
EXEMPLOS DE CÁLCULO
ESEMPI DI CALCOLO
REKENVOORBEELDEN
PÉLDASZÁMÍTÁSOK
PŘÍKLADY VÝPOČTŮ
RÄKNEEXEMPEL
LASKENTAESIMERKKEJÄ
ПРИМЕРЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ
UDREGNINGSEKSEMPLER
ตัวอย่างการคำนวณ
نماذج للحسابات
计算例子
CONTOH-CONTOH PENGHITUNGAN
CONTOH-CONTOH PERHITUNGAN

【1】 ▲ ▼

①3(5+2)=	ON/C 3 (5 + 2) =	***21.***
②3×5+2=	3 × 5 + 2 =	***17.***
③3×5+3×2=	3 × 5 + 3 × 2 =	***21.***
→①	2ndF ▲	***21.***
→②	▼	***17.***
→③	▼	***21.***
→②	▲	***17.***

【2】 SET UP

100000÷3=		
[NORM1]	ON/C 100000 ÷ 3 =	***33'333.33333***
→[FIX]	SET UP 1 0	***33'333.33333***
[TAB 2]	SET UP 2 2	***33'333.33***
→[SCI]	SET UP 1 1	***3.33 ×10 04***
→[ENG]	SET UP 1 2	***33.33 ×10 03***
→[NORM1]	SET UP 1 3	***33'333.33333***
3÷1000=		
[NORM1]	ON/C 3 ÷ 1000 =	***0.003***
→[NORM2]	SET UP 1 4	***3.×10 −03***
→[NORM1]	SET UP 1 3	***0.003***

【3】 + − × ÷ ( ) +/− Exp

45+285÷3=	ON/C 45 + 285 ÷ 3 =	***140.***
$\frac{18+6}{15-8}$ =	(18 + 6) ÷ (15 − 8 =	***3.428571429***
42×(−5)+120=	42 × +/− 5 + 120 =	***−90.***
	*1 (5 +/−)) *1	
(5×10³)÷(4×10⁻³)=	5 Exp 3 ÷ 4 Exp +/− 3 =	***1'250'000.***

【4】

34+57=	34 + 57 =	***91.***
45+57=	45 =	***102.***
68×25=	68 × 25 =	***1'700.***
68×40=	40 =	***2'720.***

【5】 sin cos tan sin⁻¹ cos⁻¹ tan⁻¹ π hyp arc hyp ln log e^x 10^x x^{-1} x^2 x^3 √ y^x $\sqrt[x]{}$ $\sqrt[3]{}$ n! nPr nCr %

sin60[°]=	ON/C sin 60 =	***0.866025403***
$\cos\frac{\pi}{4}$ [rad]=	SET UP 0 1 cos (2ndF π ÷ 4) =	***0.707106781***
tan⁻¹1=[g]	SET UP 0 2 2ndF tan⁻¹ 1 = SET UP 0 0	***50.***

(cosh 1.5 + sinh 1.5)² =	ON/C (hyp cos 1.5 + hyp sin 1.5) x^2 =	***20.08553692***
$\tanh^{-1}\frac{5}{7}$ =	2ndF arc hyp tan (5 ÷ 7) =	***0.895879734***
ln 20 =	ln 20 =	***2.995732274***
log 50 =	log 50 =	***1.698970004***
e^3 =	2ndF e^x 3 =	***20.08553692***
$10^{1.7}$ =	2ndF 10^x 1.7 =	***50.11872336***
$\frac{1}{6}+\frac{1}{7}$ =	6 2ndF x^{-1} + 7 2ndF x^{-1} =	***0.309523809***
$8^{-2}-3^4\times5^2$ =	8 y^x +/− 2 − 3 y^x 4 × 5 x^2 =	***−2'024.984375***
$(12^3)^{\frac{1}{4}}$=	12 y^x 3 y^x 4 2ndF x^{-1} =	***6.447419591***
8^3	8 x^3 =	***512.***
$\sqrt{49}-\sqrt[4]{81}$ =	2ndF √ 49 − 4 2ndF $\sqrt[x]{}$ 81 =	***4.***
$\sqrt[3]{27}$	2ndF $\sqrt[3]{}$ 27 =	***3.***
4! =	4 2ndF n! =	***24.***
${}_{10}P_3$ =	10 2ndF nPr 3 =	***720.***
${}_5C_2$ =	5 2ndF nCr 2 =	***10.***
500×25%=	500 × 25 2ndF %	***125.***
120÷400=?%	120 ÷ 400 2ndF %	***30.***
500+(500×25%)=	500 + 25 2ndF %	***625.***
400−(400×30%)=	400 − 30 2ndF %	***280.***

- The range of the results of inverse trigonometric functions
- Der Ergebnisbereich für inverse trigonemetrische Funktionen
- Plage des résultats des fonctions trigonométriques inverses
- El rango de los resultados de funciones trigonométricas inversas
- Gama dos resultados das trigonométricas inversas
- La gamma dei risultati di funzioni trigonometriche inverse
- Het bereik van de resultaten van inverse trigonometrie
- Az inverz trigonometriai funkciók eredmény-tartománya
- Rozsah výsledků inverzních trigonometrických funkcí
- Omfång för resultaten av omvända trigonometriska funktioner
- Käänteisten trigonometristen funktioiden tulosten alue
- Диапазон результатов обратных тригонометрических функций
- Område for resultater af omvendte trigonometriske funktioner
- พิสัยของผลลัพท์ของฟังก์ชั่นตรีโกณเมตริกผกผัน
- نطاق نتائج الدول المثلثية المعكوسة
- 反三角函数计算结果的范围
- Julat hasil fungsi trigonometri songsang
- Kisaran hasil fungsi trigonometri inversi

	$\theta = \sin^{-1} x, \theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \le \theta \le 90$	$0 \le \theta \le 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \le \theta \le \frac{\pi}{2}$	$0 \le \theta \le \pi$
GRAD	$-100 \le \theta \le 100$	$0 \le \theta \le 200$

【6】 d/dx ∫dx

d/dx $(x^4-0.5x^3+6x^2)$	ON/C ALPHA x y^x 4 − 0.5 ALPHA	
x=2	x x^3 + 6 ALPHA x x^2	
dx=0.00002	2ndF d/dx 2 ENT ENT	***50.***
x=3	ENT 3 ENT 0.001 ENT	***130.5000029***
dx=0.001		
$\int_2^8 (x^2-5)dx$	ON/C ALPHA x x^2 − 5	
n=100	∫dx 2 ENT 8 ENT ENT	***138.***
n=10	ENT ENT ENT 10 ENT	***138.***

【7】 DRG▶

90°→ [rad]	ON/C 90 2ndF DRG▶	***1.570796327***
→ [g]	2ndF DRG▶	***100.***
→ [°]	2ndF DRG▶	***90.***
$\sin^{-1}0.8$ = [°]	2ndF $\sin^{-1}$ 0.8 =	***53.13010235***
→ [rad]	2ndF DRG▶	***0.927295218***
→ [g]	2ndF DRG▶	***59.03344706***
→ [°]	2ndF DRG▶	***53.13010235***

【8】 ALPHA RCL STO M+ M− ANS F1 F2 F3 F4

	ON/C 8 × 2 STO M	***16.***
24÷(8×2)=	24 ÷ ALPHA M =	***1.5***
(8×2)×5=	ALPHA M × 5 =	***80.***
	ON/C STO M	***0.***
\$150×3:M_1	150 × 3 M+	***450.***
+)\$250:M_2 =M_1+250	250 M+	***250.***
−)M_2×5%	RCL M × 5 2ndF %	***35.***
M	2ndF M− RCL M	***665.***
\$1=¥110	110 STO Y	***110.***
¥26,510=\$?	26510 ÷ RCL Y =	***241.***
\$2,750=¥?	2750 × RCL Y =	***302'500.***
r=3cm (r→Y)	3 STO Y	***3.***
πr^2=?	2ndF π ALPHA Y x^2 =	***28.27433388***
$\frac{24}{4+6}$ = 2.4...(A)	24 ÷ (4 + 6) =	***2.4***
3×(A)+60÷(A)=	3 × ALPHA ANS + 60 ÷ ALPHA ANS =	***32.2***
$\pi r^2 \Rightarrow$F1	2ndF π ALPHA Y x^2 STO F1	***F1***
 V = ?	3 STO Y RCL F1 × 4 ÷ 3 =	***3.*** ***37.69911184***

【9】

6+4=ANS	ON/C 6 + 4 =	***10.***
ANS+5	+ 5 =	***15.***
8×2=ANS	8 × 2 =	***16.***
ANS²	x^2 =	***256.***
44+37=ANS	44 + 37 =	***81.***
√ANS=	2ndF √ =	***9.***

【10】 $a^b/_c$ d/c

$3\frac{1}{2}+\frac{4}{3}$ = [a b/c]	ON/C 3 $a^b/_c$ 1 $a^b/_c$ 2 + 4 $a^b/_c$ 3 =	***4 ⌜ 5 ⌜ 6 ****
→[a.xxx]	$a^b/_c$	***4.833333333***
→[d/c]	2ndF d/c	***29 ⌜ 6***
$10^{\frac{2}{3}}$ =	2ndF 10^x 2 $a^b/_c$ 3 =	***4.641588834***
$\left(\frac{7}{5}\right)^5$=	7 $a^b/_c$ 5 y^x 5 =	***16807 ⌜ 3125***
$\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}}$=	1 $a^b/_c$ 8 y^x 1 $a^b/_c$ 3 =	***1 ⌜ 2***
$\sqrt{\frac{64}{225}}$ =	2ndF √ 64 $a^b/_c$ 225 =	***8 ⌜ 15***
$\frac{2^3}{3^4}$ =	(2 y^x 3) $a^b/_c$ (3 y^x 4) =	***8 ⌜ 81***
$\frac{1.2}{2.3}$ =	1.2 $a^b/_c$ 2.3 =	***12 ⌜ 23***
$\frac{1°2'3"}{2}$ =	1 D°M'S 2 D°M'S 3 $a^b/_c$ 2 =	***0°31'1.5"***
$\frac{1\times10^3}{2\times10^3}$ =	1 Exp 3 $a^b/_c$ 2 Exp 3 =	***1 ⌜ 2***
A = 7	ON/C 7 STO A	***7.***
$\frac{4}{A}$ =	4 $a^b/_c$ ALPHA A =	***4 ⌜ 7***
$1.25+\frac{2}{5}$ = [a.xxx]	1.25 + 2 $a^b/_c$ 5 =	***1.65***
→[a b/c]	$a^b/_c$	***1 ⌜ 13 ⌜ 20***

* $4 \lrcorner 5 \lrcorner 6 = 4\frac{5}{6}$

【11】 ◀BIN ◀PEN ◀OCT ◀HEX ◀DEC NEG NOT AND OR XOR XNOR

DEC(25)→BIN	ON/C 2ndF ◀DEC 25 2ndF ◀BIN	***11001 b***
HEX(1AC)	2ndF ◀HEX 1AC	
→BIN	2ndF ◀BIN	***110101100 b***
→PEN	2ndF ◀PEN	***3203 P***
→OCT	2ndF ◀OCT	***654 o***
→DEC	2ndF ◀DEC	***428.***
BIN(1010−100)	2ndF ◀BIN (1010 − 100)	
×11 =	× 11 =	***10010 b***
BIN(111)→NEG	NEG 111 =	***1111111001 b***
HEX(1FF)+	2ndF ◀HEX 1FF 2ndF ◀OCT +	
OCT(512)=	512 =	***1511 o***
HEX(?)	2ndF ◀HEX	***349 H***

2FEC–	ON/C STO M 2ndF ⇔HEX 2FEC −	
2C9E=(A)	2C9E M+	***34E*** H
+)2000–	2000 −	
1901=(B)	1901 M+	***6FF*** H
(C)	RCL M	***A4d*** H
1011 AND	ON/C 2ndF ⇔BIN 1011 AND	
101 = (BIN)	101 =	***1*** b
5A OR C3 = (HEX)	2ndF ⇔HEX 5A OR C3 =	***db*** H
NOT 10110 =	2ndF ⇔BIN NOT 10110 =	***1111101001*** b
(BIN)		
24 XOR 4 = (OCT)	2ndF ⇔OCT 24 XOR 4 =	***20*** 0
B3 XNOR	2ndF ⇔HEX B3 XNOR	
2D = (HEX)	2D =	***FFFFFFFF61*** H
→DEC	2ndF ⇔DEC	***–159.***

【12】 D°M'S ↔DEG MATH (→sec, →min)

12°39'18.05"	ON/C 12 D°M'S 39 D°M'S 18.05	
→[10]	2ndF ↔DEG	***12.65501389***
123.678→[60]	123.678 2ndF ↔DEG	***123°40'40.8"***
3h30m45s +	3 D°M'S 30 D°M'S 45 + 6 D°M'S	
6h45m36s = [60]	45 D°M'S 36 =	***10°16'21."***
1234°56'12" +	1234 D°M'S 56 D°M'S 12 +	
0°0'34.567" = [60]	0 D°M'S 0 D°M'S 34.567 =	***1234°56'47."***
3h45m –	3 D°M'S 45 − 1.69 =	
1.69h = [60]	2ndF ↔DEG	***2°3'36."***
sin62°12'24" = [10]	sin 62 D°M'S 12 D°M'S 24 =	***0.884635235***
24°→["]	24 D°M'S MATH 2	***86'400.***
1500"→[']	0 D°M'S 0 D°M'S 1500 MATH 3	***25.***

【13】 →rθ →xy , ←,→

	ON/C 6 2ndF , 4	
$\begin{pmatrix} x=6 \\ y=4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} r= \\ \theta=[°] \end{pmatrix}$	2ndF →rθ [r]	***7.211102551***
	2ndF ←,→ [θ]	***33.69006753***
	2ndF ←,→ [r]	***7.211102551***
	14 2ndF , 36	
$\begin{pmatrix} r=14 \\ \theta=36[°] \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x= \\ y= \end{pmatrix}$	2ndF →xy [x]	***11.32623792***
	2ndF ←,→ [y]	***8.228993532***
	2ndF ←,→ [x]	***11.32623792***

【14】 CNST

V_0 = 15.3m/s	ON/C 15.3 × 10 + 2 2ndF x^{-1} ×	
t = 10s	CNST 03 × 10 x^2 =	***643.3325***
$V_0t+\frac{1}{2}gt^2$ = ?m		

【15】 CONV

125yd = ?m	ON/C 125 2ndF CONV 5 =	***114.3***

【16】 MATH (k, M, G, T, m, μ, n, p, f)

100m×10k=	100 MATH 1 4 ×	
	10 MATH 1 0 =	***1'000.***

【17】 MDF SET UP

5÷9=ANS	ON/C SET UP 1 0 SET UP 2 1	
ANS×9=	5 ÷ 9 =	***0.6***
[FIX,TAB=1]	× 9 =*1	***5.0***
	5 ÷ 9 = 2ndF MDF	***0.6***
	× 9 =*2	***5.4***
	SET UP 1 3	

*1 5.5555555555555×10⁻¹×9

*2 0.6×9

【18】 MATH (SOLV)

sin x–0.5	ON/C sin ALPHA x − 0.5	
Start= 0	MATH 0 0 ENT ENT	***30.***
Start= 180	ENT 180 ENT ENT	***150.***

【19】 ALGB

	MODE 0	
$f(x)=x^3-3x^2+2$	ALPHA x y^x 3 − 3 ALPHA	
	x x^2 + 2 2ndF ALGB	
$x=-1$	1 +/− ENT	***–2.***
$x=-0.5$	2ndF ALGB 0.5 +/− ENT	***1.125***
$\sqrt{A^2+B^2}$	2ndF √ (ALPHA A x^2 +	
	ALPHA B x^2) 2ndF ALGB	
A = 2, B = 3	2 ENT 3 ENT	***3.605551275***
A = 2, B = 5	2ndF ALGB ENT 5 ENT	***5.385164807***

【20】 DATA (x,y) $\bar{x}$ Sx σx n Σx Σx² $\bar{y}$ Sy σy Σy Σy² ΣXY r a b c x′ y′ ←,→ MATH (→t, P(, Q(, R()

DATA
95
80
80
75
75
75
50

	MODE 1 0	***0.***
	95 DATA	***1.***
	80 DATA	***2.***
	DATA	***3.***
	75 (x,y) 3 DATA	***4.***
	50 DATA	***5.***
$\bar{x}$=	RCL $\bar{x}$	***75.71428571***
σx=	RCL σx	***12.37179148***
n=	RCL n	***7.***
Σx=	RCL Σx	***530.***
Σx²=	RCL Σx²	***41'200.***
Sx=	RCL Sx	***13.3630621***
Sx²=	x^2 =	***178.5714286***
$\frac{(95-\bar{x})}{Sx}\times 10+50$=	(95 − ALPHA $\bar{x}$)	
	÷ ALPHA Sx × 10	
	+ 50 =	***64.43210706***
$x=60 \rightarrow$ P(t) ?	MATH 1 60 MATH 0) =	***0.102012***
t = –0.5 → R(t) ?	MATH 3 0.5 +/−) =	***0.691463***

x	y		
		MODE 1 1	***0.***
2	5	2 (x,y) 5 DATA	***1.***
2	5	DATA	***2.***
12	24	12 (x,y) 24 DATA	***3.***
21	40	21 (x,y) 40 (x,y) 3 DATA	***4.***
21	40	15 (x,y) 25 DATA	***5.***
21	40	RCL a	***1.050261097***
15	25	RCL b	***1.826044386***
		RCL r	***0.995176343***
		RCL Sx	***8.541216597***
		RCL Sy	***15.67223812***
x=3 → y'=?		3 2ndF y′	***6.528394256***
y=46 → x'=?		46 2ndF x′	***24.61590706***

x	y		
		MODE 1 2	***0.***
12	41	12 (x,y) 41 DATA	***1.***
8	13	8 (x,y) 13 DATA	***2.***
5	2	5 (x,y) 2 DATA	***3.***
23	200	23 (x,y) 200 DATA	***4.***
15	71	15 (x,y) 71 DATA	***5.***
		RCL a	***5.357506761***
		RCL b	***–3.120289663***
		RCL c	***0.503334057***
x=10 → y'=?		10 2ndF y′	***24.4880159***
y=22 → x'=?		22 2ndF x′	***9.63201409***
		2ndF ←,→	***–3.432772026***
		2ndF ←,→	***9.63201409***

【21】 DATA ▲ ▼

DATA
30
40
40
50
↓
DATA
30
45
45
45
60

	MODE 1 0	***0.***
	30 DATA	***1.***
	40 (x,y) 2 DATA	***2.***
	50 DATA	***3.***
	▼ ▼ ▼	
	45 (x,y) 3 DATA	*X2*= ***45.***
	▼	*N2*= ***3.***
	▼ 60 DATA	*X3*= ***60.***

【22】

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \qquad \sigma x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

$$sx = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

$$\Sigma x = x_1 + x_2 + \cdots + x_n$$
$$\Sigma x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2$$

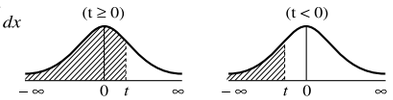
$$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n} \qquad \sigma y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n}}$$

$$sy = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n-1}}$$

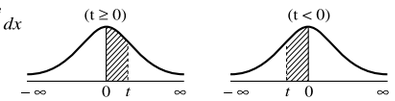
$$\Sigma xy = x_1y_1 + x_2y_2 + \cdots + x_ny_n$$
$$\Sigma y = y_1 + y_2 + \cdots + y_n$$
$$\Sigma y^2 = y_1^2 + y_2^2 + \cdots + y_n^2$$

【23】

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{t} e^{-\frac{x^2}{2}}\,dx$$



$$Q(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{0}^{t} e^{-\frac{x^2}{2}}\,dx$$



$$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{t}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}}\,dx$$



$t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma x}$ Standardization conversion formula
Standard Umrechnungsformel
Formule de conversion de standardisation
Fórmula de conversión de estandarización
Fórmula de conversão padronizada
Formula di conversione della standardizzazione
Standaardisering omzettingsformule
Standard átváltási képlet
Vzorec pro přepočet rozdělení
Omvandlingsformel för standardisering
Normituksen konversiokaava
Формула стандартизованного преобразования
Omregningsformel for standardisering
สูตรแปลงคามาตรฐาน
صيغة التحويل لتوحيد المقاييس
标准化的转换公式
Rumus penukaran pemiawaian
Rumus konversi standarisasi

【24】 MODE (2-VLE)

$$\begin{bmatrix} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{bmatrix} \qquad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

	MODE 2 0	
$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 5x + 6y = 7 \end{cases}$	2 ENT 3 ENT 4 ENT 5 ENT 6 ENT 7	
x = ?	ENT [x]	**–1.**
y = ?	ENT [y]	**2.**
det(D) = ?	ENT [det(D)]	**–3.**

【25】 MODE (3-VLE)

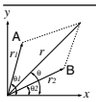
$$\begin{bmatrix} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{bmatrix} \qquad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

	MODE 2 1	
$\begin{cases} x + y - z = 9 \\ 6x + 6y - z = 17 \\ 14x - 7y + 2z = 42 \end{cases}$	1 ENT 1 ENT 1 +/– ENT 9 ENT 6 ENT 6 ENT 1 +/– ENT 17 ENT 14 ENT 7 +/– ENT 2 ENT 42	
x = ?	ENT [x]	**3.238095238**
y = ?	ENT [y]	**–1.638095238**
z = ?	ENT [z]	**–7.4**
det(D) = ?	ENT [det(D)]	**105.**

【26】 MODE (QUAD, CUBIC)

	MODE 2 2	
$3x^2 + 4x - 95 = 0$	3 ENT 4 ENT +/– 95	
$x1$ = ?	ENT	**5.**
$x2$ = ?	ENT	**–6.333333333**
	2ndF ENT	**5.**
	MODE 2 3	
$5x^3 + 4x^2 + 3x + 7 = 0$	5 ENT 4 ENT 3 ENT 7	
$x1$ = ?	ENT	**–1.233600307**
$x2$ = ?	ENT	**0.216800153**
	2ndF ←,→	**+ 1.043018296** i
$x3$ = ?	ENT	**0.216800153**
	2ndF ←,→	**– 1.043018296** i

【27】 MODE (CPLX)

	MODE 3	
(12–6i) + (7+15i) – (11+4i) =	12 – 6 i + 7 + 15 i – (11 + 4 i) = [x]	**8.**
	2ndF ←,→ [y]	**+ 5.** i
	2ndF ←,→ [x]	**8.**
6×(7–9i) × (–5+8i) =	6 × (7 – 9 i) × (5 +/– + 8 i) = [x]	**222.**
	2ndF ←,→ [y]	**+ 606.** i
16×(sin30°+ $i$cos30°)÷(sin60°+ $i$cos60°)=	16 × (sin 30 + i cos 30) ÷ (sin 60 + i cos 60) = [x]	**13.85640646**
	2ndF ←,→ [y]	**+ 8.** i
 $r1 = 8, \theta1 = 70°$ $r2 = 12, \theta2 = 25°$ ↓ r = ?, θ = ?	2ndF →rθ 8 ∠ 70 + 12 ∠ 25 = [r]	**18.5408873**
	2ndF ←,→ [θ]	**∠ 42.76427608**
$(1 + i)$ ↓ r = ?, θ = ?°	2ndF →xy 1 + i = 2ndF →rθ [r] 2ndF ←,→ [θ]	**1.** **1.414213562** **∠ 45.**
$(2 - 3i)^2$ =	2ndF →xy (2 – 3 i) x^2 = [x]	**–5.**
	2ndF ←,→ [y]	**– 12.** i
$\frac{1}{1+i}$ =	(1 + i) 2ndF x^{-1} = [x]	**0.5**
	2ndF ←,→ [y]	**– 0.5** i
CONJ(5+2i)	MATH 0 (5 + 2 i) = [x]	**5.**
	2ndF ←,→ [y]	**– 2.** i

【28】

Function	Dynamic range
Funktion	zulässiger Bereich
Fonction	Plage dynamique
Función	Rango dinámico
Função	Gama dinâmica
Funzioni	Campi dinamici
Functie	Rekencapaciteit
Függvény	Megengedett számítási tartomány
Funkce	Dynamický rozsah
Funktion	Definitionsområde
Funktio	Dynaaminen ala
Функция	Динамический диапазон
Funktion	Dynamikområde
ฟังก์ชัน	พิสัยในการคำนวณ
الدالة	النطاق الديناميكي
函数	取值范围
Fungsi	Julat dinamik
Fungsi	Kisaran dinamis
sin x, cos x, tan x	DEG: $\lvert x\rvert < 10^{10}$ (tan x : $\lvert x\rvert \neq 90$ (2n–1))* RAD: $\lvert x\rvert < \frac{\pi}{180} \times 10^{10}$ (tan x : $\lvert x\rvert \neq \frac{\pi}{2}$ (2n–1))* GRAD: $\lvert x\rvert < \frac{10}{9} \times 10^{10}$ (tan x : $\lvert x\rvert \neq 100$ (2n–1))*
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$\lvert x\rvert \leq 1$
$\tan^{-1}x$, $\sqrt[3]{x}$	$\lvert x\rvert < 10^{100}$
ln x, log x	$10^{-99} \leq x < 10^{100}$
y^x	• $y > 0$: $-10^{100} < x \log y < 100$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: x = n (0 < |x| < 1: $\frac{1}{x}$ = 2n–1, $x \neq 0$)*, $-10^{100} < x \log \lvert y\rvert < 100$
$\sqrt[x]{y}$	• $y > 0$: $-10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ ($x \neq 0$) • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: x = 2n–1 (0 < |x| < 1 : $\frac{1}{x}$ = n, $x \neq 0$)*, $-10^{100} < \frac{1}{x} \log \lvert y\rvert < 100$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
sinh x, cosh x, tanh x	$\lvert x\rvert \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1} x$	$\lvert x\rvert < 10^{50}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 10^{50}$
$\tanh^{-1} x$	$\lvert x\rvert < 1$
x^2	$\lvert x\rvert < 10^{50}$
x^3	$\lvert x\rvert < 2.15443469 \times 10^{33}$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 10^{100}$
x^{-1}	$\lvert x\rvert < 10^{100}$ ($x \neq 0$)
n!	0 ≤ n ≤ 69*

nPr	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999$* $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
nCr	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999$* $0 \leq r \leq 69$ $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
↔DEG, D°M'S	0°0'0.00001" ≤ | x | < 10000°
$x, y \rightarrow r, \theta$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
$r, \theta \rightarrow x, y$	$0 \leq r < 10^{100}$ DEG: $\lvert\theta\rvert < 10^{10}$ RAD: $\lvert\theta\rvert < \frac{\pi}{180} \times 10^{10}$ GRAD : $\lvert\theta\rvert < \frac{10}{9} \times 10^{10}$
DRG ▶	DEG→RAD, GRAD→DEG: | x | < 10^{100} RAD→GRAD: | x | < $\frac{\pi}{2} \times 10^{98}$
(A+Bi)+(C+Di)	| A + C | < 10^{100}, | B + D | < 10^{100}
(A+Bi)–(C+Di)	| A – C | < 10^{100}, | B – D | < 10^{100}
(A+Bi)×(C+Di)	(AC – BD) < 10^{100} (AD + BC) < 10^{100}
(A+Bi)÷(C+Di)	$\frac{AC + BD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $\frac{BC - AD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $C^2 + D^2 \neq 0$
→DEC →BIN →PEN →OCT →HEX AND OR XOR XNOR	DEC : | x | ≤ 9999999999 BIN : 1000000000 ≤ x ≤ 1111111111 0 ≤ x ≤ 111111111 PEN : 2222222223 ≤ x ≤ 4444444444 0 ≤ x ≤ 2222222222 OCT : 4000000000 ≤ x ≤ 7777777777 0 ≤ x ≤ 3777777777 HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF 0 ≤ x ≤ 2540BE3FF
NOT	BIN : 1000000000 ≤ x ≤ 1111111111 0 ≤ x ≤ 111111111 PEN : 2222222223 ≤ x ≤ 4444444444 0 ≤ x ≤ 2222222221 OCT : 4000000000 ≤ x ≤ 7777777777 0 ≤ x ≤ 3777777777 HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFE 0 ≤ x ≤ 2540BE3FE
NEG	BIN : 1000000001 ≤ x ≤ 1111111111 0 ≤ x ≤ 111111111 PEN : 2222222223 ≤ x ≤ 4444444444 0 ≤ x ≤ 2222222222 OCT : 4000000001 ≤ x ≤ 7777777777 0 ≤ x ≤ 3777777777 HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF 0 ≤ x ≤ 2540BE3FF

* n, r: integer / ganze Zahlen / entier / entero / inteiro / intero / geheel getal / egész számok / celé číslo / heltal / kokonaisluku / целые / heltal / จำนวนเต็ม / عدد صحيح / 整数 / integer / bilangan bulat

In Europe:

This equipment complies with the requirements of Directive 89/336/EEC as amended by 93/68/EEC.

Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG mit Änderung 93/68/EWG.

Ce matériel répond aux exigences contenues dans la directive 89/336/CEE modifiée par la directive 93/68/CEE.

Dit apparaat voldoet aan de eisen van de richtlijn 89/336/EEG, gewijzigd door 93/68/EEG.

Dette udstyr overholder kravene i direktiv nr. 89/336/EEC med tillæg nr. 93/68/EEC.

Quest' apparecchio è conforme ai requisiti della direttiva 89/336/EEC come emendata dalla direttiva 93/68/EEC.

Η εγκατάσταση αυτή ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ενωσης 89/336/ΕΟΚ, όπως ο κανονισμός αυτός συμπληρώθηκε από την οδηγία 93/68/ΕΟΚ.

Este equipamento obedece às exigências da directiva 89/336/CEE na sua versão corrigida pela directiva 93/68/CEE.

Este aparato satisface las exigencias de la Directiva 89/336/CEE modificada por medio de la 93/68/CEE.

Denna utrustning uppfyller kraven enligt riktlinjen 89/336/EEC så som kompletteras av 93/68/EEC.

Dette produktet oppfyller betingelsene i direktivet 89/336/EEC i endringen 93/68/EEC.

Tämä laite täyttää direktiivin 89/336/EEC vaatimukset, jota on muutettu direktiivillä 93/68/EEC.

Данное устройство соответствует требованиям директивы 89/336/EEC с учетом поправок 93/68/EEC.

Ez a készülék megfelel a 89/336/EGK sz. EK-irányelvben és annak 93/68/EGK sz. módosításában foglalt követelményeknek.

Tento přístroj vyhovuje požadavkům směrnice 89/336/EEC v platném znění 93/68/EEC.

Nur für Deutschland/For Germany only:

Umweltschutz
Das Gerät wird durch eine Batterie mit Strom versorgt.
Um die Batterie sicher und umweltschonend zu entsorgen, beachten Sie bitte folgende Punkte:
- Bringen Sie die leere Batterie zu Ihrer örtlichen Mülldeponie, zum Händler oder zum Kundenservice-Zentrum zur Wiederverwertung.
- Werfen Sie die leere Batterie niemals ins Feuer, ins Wasser oder in den Hausmüll.

Seulement pour la France/For France only:

Protection de l'environnement
L'appareil est alimenté par pile. Afin de protéger l'environnement, nous vous recommandons:
- d'apporter la pile usagée ou à votre revendeur ou au service après-vente, pour recyclage.
- de ne pas jeter la pile usagée dans une source de chaleur, dans l'eau ou dans un vide-ordures.

Endast svensk version/For Sweden only:

Miljöskydd
Denna produkt drivs av batteri.
Vid batteribyte skall följande iakttagas:
- Det förbrukade batteriet skall inlämnas till er lokala handlare eller till kommunal miljöstation för återinssamling.
- Kasta ej batteriet i vattnet eller i hushållssoporna. Batteriet får ej heller utsättas för öppen eld.

OPMERKING: ALLEEN VOOR NEDERLAND/
NOTE: FOR NETHERLANDS ONLY

(NL) Batterij niet weggooien, maar inleveren als KCA.



- Physical Constants and Metric Conversions are shown in the tables.
- Physikalischen Konstanten und metriche Umrechnungen sind in der Tabelle aufgelistet.
- Les constants physiques et les conversion des unités sont indiquées sur les tableaux.
- Las constants fisicas y conversiones métricas son mostradas en las tables.
- Constantes Fisicas e Conversões Métricas estão mostradas nas tablelas.
- La constanti fisiche e le conversioni delle unità di misura vengono mostrate nella tabella.
- De natuurconstanten en metrische omrekeningen staan in de tabellen hiernaast.
- A fizikai konstansok és a metrikus átváltások a táblázatokban találhatók.
- Fyzikální konstanty a převody do metrické soustavy jsou uvedeny v tabulce.
- Fysikaliska konstanter och metriska omvandlingar visas i tabellerna.
- Fysikaaliset vakiot ja metrimuunnokset näkyvät taulukoista.
- В таблицах показаны физические константы и метрические преобразования.
- Fysiske konstanter og metriske omskrivninger vises i tabellen.
- ค่าคงที่ทางฟิสิกส์และการแปลงหน่วยเมตริกแสดงไว้ในตาราง
- الثوابت الفيزيائية والجداول المترية مبيّنة في الجداول.
- 关于物理常数和公制转换的问题请参见表中所示内容。
- Pemalar Fizik dan Pertukaran Metrik ditunjukkan di dalam jadual.
- Konstanta Fisika dan Konversi Metrik diperlihatkan di dalam tabel.

PHYSICAL CONSTANTS

(CNST) 01 — 52

No.	SYMBOL	UNIT	No.	SYMBOL	UNIT	No.	SYMBOL	UNIT
01	c, c_0	m s^{-1}	19	μ_B	J T^{-1}	37	eV	J
02	G	m^3 kg^{-1} s^{-2}	20	μ_e	J T^{-1}	38	t	K
03	g_n	m s^{-2}	21	μ_N	J T^{-1}	39	AU	m
04	m_e	kg	22	μ_p	J T^{-1}	40	pc	m
05	m_p	kg	23	μ_n	J T^{-1}	41	$M(^{12}C)$	kg mol^{-1}
06	m_n	kg	24	μ_μ	J T^{-1}	42	$\hbar$	J s
07	m_μ	kg	25	λ_c	m	43	E_h	J
08	lu	kg	26	$\lambda_{c,p}$	m	44	G_0	s
09	e	C	27	σ	W m^{-2} K^{-4}	45	α^{-1}	
10	h	J s	28	N_A, L	mol^{-1}	46	m_p/m_e	
11	k	J K^{-1}	29	V_m	m^3 mol^{-1}	47	M_u	kg mol^{-1}
12	μ_0	N A^{-2}	30	R	J mol^{-1} K^{-1}	48	$\lambda_{c,n}$	m
13	ε_0	F m^{-1}	31	F	C mol^{-1}	49	c_1	W m^2
14	r_e	m	32	R_K	Ohm	50	c_2	m K
15	α		33	$-e/m_e$	C kg^{-1}	51	Z_0	Ω
16	a_0	m	34	$h/2m_e$	m^2 s^{-1}	52	-	Pa
17	R_∞	m^{-1}	35	γ_p	s^{-1} T^{-1}			
18	Φ_0	Wb	36	K_J	Hz V^{-1}			

METRIC CONVERSIONS

x (2ndF) (CONV) 1 — 44

No.	UNIT	No.	UNIT	No.	UNIT
1	in→cm	16	kg→lb	31	J→cal_{IT}
2	cm→in	17	°F→°C	32	cal_{IT}→J
3	ft→m	18	°C→°F	33	hp→W
4	m→ft	19	gal (US)→ℓ	34	W→hp
5	yd→m	20	ℓ→gal (US)	35	ps→W
6	m→yd	21	gal (UK)→ℓ	36	W→ps
7	mile→km	22	ℓ→gal (UK)	37	kgf/cm^2→Pa
8	km→mile	23	fl oz (US)→mℓ	38	Pa→kgf/cm^2
9	n mile→m	24	mℓ→fl oz (US)	39	atm→Pa
10	m→n mile	25	fl oz (UK)→mℓ	40	Pa→atm
11	acre→m^2	26	mℓ→fl oz (UK)	41	mmHg→Pa
12	m^2→acre	27	J→cal	42	Pa→mmHg
13	oz→g	28	cal→J	43	kgf·m→J
14	g→oz	29	J→cal_{15}	44	J→kgf·m
15	lb→kg	30	cal_{15}→J		