

TEADUSLIK
KALKULAATOR

MUDEL EL-501X

KASUTUSJUHE

SISSEJUHATUS

Tänane, et ostsite SHARP-i teadusliku kalkulaatori mudeli EL-501X. **Arvutuste näidiseid (sealhulgas osad valemid ja tabelid) vaadake näidiselt. Kasutamiseks vaadake kasutusjuhendis iga pealkirjast paremal olevat numbrit.** Pärast kasutusjuhendi lugemist hoidke seda käepärases kohas.

Kasutusmärkused

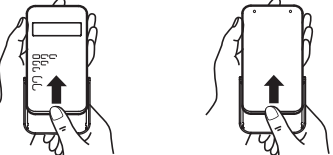
- Ärge kandke kalkulaatori tagataaskus, kuna see võib istudes katki minna. Ekraan on valmistatud klaasist ja äärmiselt õrn.
- Hoidke kalkulaator eemal ekstreemsest kuumusest nagu auto armatuur-laud või kütteele lähedus ja vältige kokkupuudet liigselt niiske või tolmuse keskkonnaga.
- Kuna toode ei ole veekindel, siis ärge kasutage või hoidke seda kohtades, kus sellele võib vedelikke (näiteks vesi) peale pritsida. Vihmapiisad, veepriksmed, mahl, kohv, aur, higi jne põhjustavad talitlushäireid.
- Puhastage pehme kuiva lapiga. Ärge kasutage lahusteid ega märga lappi. Vältige kareda lapi kasutamist või muid vahendeid, mis võivad kriimustusi tekitada.
- Ärge laske kalkulaatoril maha kukkuda või rakendage sellele liigset jõudu.
- Ärge kunagi visake patareisid tulle.
- Hoidke patareid lastest eemal.
- See toode, koos lisadega, võib muudatda uuendustega eelneva teatamiseta.

- SHARP ei ole vastutav juhusliku või tegevusest tuleneva majandusliku või vara kahjustuse eest, mis on põhjustatud vale kasutuse ja/või selle toote ning selle välisseadme talitlushäirest kui just ei juhtu, et selline vastutus on seadusega tunnustatud.

- ♦ Vajutage lülitit RESET (Lähtesta) (tagaküljel) pastapilasti otsa või muu sarnase esemega järgmistelt juhtudel. **MÄRKUS**
 - Esmakasutusel
 - Pärast patarei vahetamist
 - Mälu tühendamiseks
 - Kui esineb ebanormaalse olukord ja nupud ei ole kasutatavadÄrge kasutage terava või murduva otsaga esemeid. Pange tähele, et lülitit RESET (Lähtesta) vajutamine kustutab kõik mälus olevad andmed.

Kui on vajalik kalkulaatori hooldus, siis kasutage vaid SHARP-i hoolduspunkti, SHARP-i poolt heakskiidetud hoolduskohta või saadaval olevat SHARP-i parandusteenust.

Kõva korpus



KUVA

- Ujukoma süsteem



- Teadusliku esitusviisi süsteem



- Reaalse kasutuse korral ei kuvata samal ajal kõiki sümboleid ekraanile. Kui mantissi väärtus ei jää vahemikku ±0.000000001 ~ ±9999999999, avaneb teadusliku esitusviisi kuva. Kuvaréžimi saab muuta arvutuse eesmärgi põhjal. **2ndF**: Ilmub, kui vajutada **[2ndF]**, näitab et oranžina näidatud funktsioonid on lubatud. **HYP**: Näitab, et on vajutatud **[hyp]** ja hüperboolsed funktsioonid on lubatud. Kui vajutada **[2ndF]** **[hyp]**, ilmuvad sümبولid **2ndF HYP**, näidates, et pöörväärtustega hüperboolsed funktsioonid on lubatud. **DEG / RAD / GRAD**: Tähistab nurgahühikuid ja muutub iga kord, kui vajutatakse klahvi **[DRG]**. Vahetasõle on **DEG**. Kuvatakse ümársulgudega arvutuse tegemisel, vajutades klahvi **[]**. **()**: Tähistab klahvi **[2ndF]** **[]** vajutamist. Valitakse binaarsüsteemi réžim. **OCT**: Tähistab klahvi **[2ndF]** **[OCT]** vajutamist. Valitakse kaheksandsüsteemi réžim. **HEX**: Tähistab klahvi **[2ndF]** **[HEX]** vajutamist. Valitakse kuueistkümnendsüsteemi réžim. **CPLX**: Tähistab klahvi **[2ndF]** **[CPLX]** vajutamist. Valitakse kompleksarvude réžim. **STAT**: Tähistab klahvi **[2ndF]** **[STAT]** vajutamist. Valitakse statistikaréžim. **M**: Näitab, et arväärtus salvestatakse eraldi mälu (M). **E**: Kuvatakse vea tuvastamisel.

ENNE KALKULAATORI KASUTAMIST

Kasutusjuhendis kasutatavad klahvi tähtsused

Kasutusjuhendis on klahvi toimingud tähistatud järgmiselt.

A	π	Täpustamiseks: A (HEX)	: A
Exp		Täpustamiseks: π	: [2ndF] [π]
		Täpustamiseks: Exp	: [Exp]

- Funktsioonid, mis on tähistatud oranžina klahvi kohal, vajavad esmalt enne klahvi **[2ndF]** vajutamist. Vajutage esmalt **[2ndF]**, kui määrate mälu. Sisendi väärtuste numbreid ei näidata klahvidena, vaid tavaliste numbritena.

Sisse ja välja lülitamine

Kalkulaatori sisselülitamiseks vajutage klahvi **[ON/C]** ja väljalülitamiseks klahvi **[2ndF]** **[OFF]**.

Kirjete ja mälu kustutamine

- Vajutage klahvi **[ON/C]** kirjete kustutamiseks, v.a arväärtus iseseisvas mälus ja statistilistes andmetes.
- Vajutage klahvi **[CE]** enne funktsiooniklahvi kasutamist sisestatud arvu kustutamiseks.
- Sisestatud arvu ühe numbri parandamiseks vajutage klahvi **[←]** (parempoolne tõstuklahv (Shift)).

Tähtsuse järjekord arvutamisel

Kalkulaator toimib järgmise tähtsuse alusel:

- ① Funktsioonid, nt sin, x² ja %
- ② y^x, ⁿy
- ③ x⁺, ⁺y
- ④ +, −
- ⑤ =, M+ ja teised arvutuse lõpetamise juhised.
- Sama tähtsusega arvutused tehakse järjest.
- Kui kasutatakse ümársulge, eelnevad ümársulu arvutused teiste arvutustele.
- Ümársulgusid saab järjest kasutada kuni 15 korda, v.a juhul, kui ootel arvutusi on üle 4.

ALGNE SEADISTAMINE

Réžima atlaste

Tavaréžim: **[ON/C]**

Kasutatakse aritmeetikatehete ja funktsiooniarvutuste tegemiseks. **BIN**, **OCT**, **HEX**, **CPLX** ja **STAT** ei kuvata.

Binaar-, kaheksand-, kümnend- või kuueistkümnendsüsteemi réžim: **[2ndF]** **[←BIN]**, **[2ndF]** **[←OCT]**, **[2ndF]** **[←DEC]** või **[2ndF]** **[←HEX]**.

Kompleksarvude réžim: **[2ndF]** **[CPLX]** Kasutatakse kompleksarvudega aritmeetikatehete tegemiseks. Selle réžimi tühistamiseks vajutage klahvi **[2ndF]** **[CPLX]**.

Statistikaréžim: **[2ndF]** **[STAT]**

Kasutatakse statistiliste arvutuste tegemiseks. Selle réžimi tühistamiseks vajutage klahvi **[2ndF]** **[STAT]**. Réžimi valimise käigus kustutatakse statistilised andmed, isegi kui valite uuesti sama réžimi.

- Klahvi **[OFF]** või automaatse väljalülituse funktsiooni kasutamisel tühistatakse réžim ja taastatakse tavaréžim.

Kuvatava esitusviisi ja kümnendkohtade valimine

- Kui arvutuse tulemust kuvatakseujukoma süsteemis, kuvatakse klahvi **[F←E]** vajutamisel tulemus teadusliku esitusviisi süsteemis. Teist korda klahvi vajutamisel kuvatakse tulemus uuestiujukoma süsteemis.
- Klahvi **[2ndF]** **[TAB]** ja vahemikus 0–9 mis tahes väärtuse vajutamine määrab arvutuse tulemuse kümnendkohtade arvu. Kümnendkohtade arvu seadistuse tühistamiseks vajutage klahvi **[2ndF]** **[TAB]** **[←]**.

100000÷3=	[ONE] 100000 [÷] 3 [=]	33333.33333
[Ujukoma]	[2ndF] [TAB] 2	33333.33
[TAB seatud väärtusele 2]	[F←E]	3.33 04
→[Teaduslik esitusviis]	[F←E] 0 2	33333.33333
→[Ujukoma]	[SETUP] [2ndF] [TAB] [←]	

- Kuiujukoma süsteemi väärtus ei jää järgmisesse vahemikku, kuvab kalkulaator tulemuse teadusliku esitusviisi süsteemis: 0.000000001 ≤ |x| ≤ 9999999999

Nurgahühiku määramine

Selles kalkulaatoris saab määrata kolme nurgahühikut (kraad, radiaan ja goon).



TEADUSLIKUD ARVUTUSED

- Arvutage tavaréžimis.
- Iga näite korral vajutage kuva tühendamiseks klahvi **[ON/C]**.

Aritmeetikatehete

- Sulgvea ümársulu **[]** enne **[←]** või **[M+]** võib ära jätta.
- Annulli kümnendkoha sisestamisel pole vaja vajutada klahvi **[0]** enne klahvi **[←]**.

Konstandi arvutamine

- Konstandi arvutamisel muutub konstant liidetavaks. Lahutamine ja jagamine tehakse samal viisil. Korrumtamisel muutub konstant korrumtatavaks.

Funktsioonid

- Iga funktsiooni viiteks vaadake arvutuste näidseid.
- Enamiku funktsioone kasutatavate arvutuste korral sisestage arväärtused enne funktsiooniklahvi vajutamist.

Juhuslikud arvud

- Klahvi **[RAND]** vajutamisega saate luua kolme tüvekohaga pseudajuhusliku arvu. Juhusliku arvu loomine pole võimalik, kui on aktiveeritud binaar- / kaheksand- / kuueistkümnendsüsteemi réžim.

Nurgahühiku muutmine

- Iga kord, kui vajutatakse klahvi **[2ndF]** **[DRG]**, muutub ka nurgahühiku jada.

Mälu arvutused

- Sei kalkulaatoril on üks iseseisev mälu (M). See on saadaval tavaréžimis ning binaar-, kaheksand- ja kuueistkümnendsüsteemi réžimis.
- Iseseisvat mälu tähistavad kolm klahvi: **[STO]**, **[RCL]**, **[M+]**. Enne arvutuse alustamist tühendage mälu, vajutades klahvi **[ON/C]** ja **[STO]**.
- Olemasolevale mälu väärtusele saab liita väärtuse või sellest saab lahutada väärtuse. Mälust arvu lahutamisel vajutage klahvi **[+/-]** ja **[M+]**.
- Mälu sisu jääb alles ka siis, kui kalkulaator lülitatakse välja. Seega jääb mälu salvestatud väärtus alles, kuni seda muudetakse või kuni patareid saavad tühjaks.

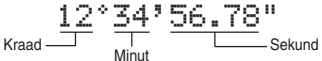
Seegi aprekini

- See kalkulaator võimaldab eelmise arvutustulemuse kasutamist järgmises arvutuses. Eelmist arvutustulemust ei taastata pärast mitme juhise sisestamist.

Aja, kümnendmurdude ja kuuekümnendsüsteemi arvutused

- See kalkulaator teeb teisendusi kümnendmurrust kuuekümnendsüsteemi arvaks ja vastupidi. Samuti saab kuuekümnendsüsteemi kasutada teha nelja põhilist aritmeetikatehet ja mäluarvutusi.

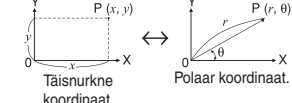
Kuuekümnendsüsteemi tähtsust on järgmine:



Märkus: Pärast arvutuse või teisenduse tulemuse teisendamist võib tekkida jääk.

Koordinatide teisendused

- Enne arvutuse tegemist valige nurgahühik.



BINAAR-, KAHEKSAND-, KÜMNEND-

JA KUUEISTKÜMNENDSÜSTEEMI TEHTED (N-ALUS)

- See kalkulaator saab teha nelja põhilist aritmeetikatehet, ümársulgudega teheteid ja mäluarvutusi, kasutades binaar-, kaheksand-, kümnend- ja kuueistkümnendsüsteemi arve.

Igas süsteemis arvutamisel aktiveerige enne arvude sisestamist esmalt kalkulaatori soovitud réžim.

- Samuti saab see teisendada binaar-, kaheksand-, kümnend- ja kuueistkümnendsüsteemi arve.
- Igasse süsteemi teisendamist tehakse järgmise klahviga: **[2ndF]** **[←BIN]**: Teisendab binaarsüsteemi. Kuvatakse „BIN“.
- [2ndF]** **[←OCT]**: Teisendab kaheksandsüsteemi. Kuvatakse „OCT“.
- [2ndF]** **[←DEC]**: Teisendab kuueistkümnendsüsteemi. Kuvatakse „HEX“.
- [2ndF]** **[←DEC]**: Teisendab kümnendsüsteemi. Kuvatakse „BIN“, „OCT“ ja „HEX“.

Nende klahvide vajutamisel teisendatakse kuvatavat väärtust.

Märkus: Selles kalkulaatoris sisestatakse kuueistkümnendarvud A–F klahvi **[A]**–**[F]** vajutamise

ga. Binaar-, kaheksand- ja kuueistkümnendsüsteemi kasutamisel ei ole vaja kasutada klahvi **[A]**–**[F]** (välja arvatud juhul, kui soovite teisendada binaar-, kaheksand- või kuueistkümnendarvudeks). Kuvatakse „BIN“, „OCT“ ja „HEX“.

Märkus: Selles kalkulaatoris sisestatakse kuueistkümnendarvud A–F klahvi **[A]**–**[F]** vajutamise

ga. Binaar-, kaheksand- ja kuueistkümnendsüsteemi kasutamisel ei ole vaja kasutada klahvi **[A]**–**[F]** (välja arvatud juhul, kui soovite teisendada binaar-, kaheksand- või kuueistkümnendarvudeks). Kuvatakse „BIN“, „OCT“ ja „HEX“.

KOMPLEKSARVUDE ARVUTUSED

Et kompleksarve kasutada lihtsasti, lahutada, jagada, korutada ja ühistegureid kasutada, vajutage réžimi CPLX (Kompleks) valimiseks klahvi **[2ndF]** **[CPLX]**.

- Kompleksarvu tähistatakse kujul a + bi, a on reaalsosa ja bi on imaginaarsosa. Reaalsosa sisestamisel vajutage pärast arvu sisestamist klahvi **[a]**. Imaginaarsosa sisestamisel vajutage pärast arvu sisestamist klahvi **[b]**. Tulemuse saamiseks vajutage klahvi **[=]**.
- Kohe pärast arvutuse lõpetamist saate taastada reaalsosa väärtuse klahviga **[a]** ja imaginaarsosa väärtuse klahviga **[b]**.
- Kui kompleksarvud on tähistatud polaarkoordinaatidena, vajutage klahvi **[2ndF]** **[→r]** pärast nende sisestamist klahviga **[a]** ja **[b]**.

STATISTILISED ARVUTUSED

Statistikaréžimi valimiseks vajutage klahvi **[2ndF]** **[STAT]**.

Koguda saab järgmist statistikat:

\bar{x}	Näidisviis (x andmed)
sx	Standardse hälve näidis (x andmed)
σx	Populatsiooni standardne hälve (x andmed)
n	Näidiste arv
Σx	Näidiste summa (x andmed)
Σx^2	Näidiste summa ruudud (x andmed)

Andmete sisestus ja parandus

Sisestatud andmeid hoitakse mälus kuni klahvi **[2ndF]** **[STAT]** või **[OFF]** vajutamise või réžimi valimiseni. Enne uute andmete sisestamist tühendage mälu.

[Andmete sisestus]

Andmed **[DATA]**

Andmed **[←]** **[sagedus]** **[DATA]** (et sisestada sama andmeid mitmekordselt)

[Andmete parandus]

Parandus enne klahvi **[DATA]** vajutamist:

Sisestage parandatavad andmed uuesti ja vajutage klahvi **[2ndF]** **[CD]**.

Kustutage valed andmed klahviga **[ON/C]**.

Parandus pärast klahvi **[DATA]** vajutamist:

Sisestage parandatavad andmed uuesti ja vajutage klahvi **[2ndF]** **[CD]**.

Andmete sisestamise või parandamise ajal pärast klahvi **[DATA]** või **[2ndF]** **[CD]** vajutamist kuvatav arv on valimite arv (n).

Statistiliste arvutuste valemid

- Statistiliste arvutuste valemites tekib viga järgmisel juhul:
 - vaheprodukti absoluutväärtuse tulemus või arvutuse tulemus on võrdne või suurem kui 1 x 10¹⁰.
 - Nimetaja on 0.
 - Üritatakse arvvestada negatiivse arvu ruutjuurt.

VEAD JA ARVUTUSVAHEMIKUD

Vead

Kui tehe ületab arvutusvahemikku või proovitate teha matemaatiliselt võimatut tehett, ilmneb viga. Vea korral kuvatakse E. Vestate saab kustutada klahvi **[ON/C]** vajutamise

Arvutamise ulatus

- Täpsustatud ulatustes on selle kalkulaatori täpsus ±1 mantissi kümnendast ühikust. Sellest hoolimata suureneb arvutusviga pideval arvutamisel, kuna iga arvutusviga kuhjub. (Sama kehtib y^x, ⁿy, n!, e^x, ln, maatriks / nimekirja arvutamisel jne, kus pidevad arvutused tehakse sisemiselt.)
- Peale selle kuhjuvad arvutusvead ja muutuvad funktsioonide murepunktid ja iselärsuse punktid läheduses suuremaks.
- Arvutamise ulatus ±10⁻¹⁰ ~ ±9.999999999 x 10¹⁰ ja 0.
- Kui arvutuse sisestus-, vahe- või lõpptulemuse absoluutväärtus on väiksem kui 10⁻¹⁰, peetakse arvutustel ja kuval väärtust 0-ks.

PATAREI ASENDAMINE

Märkused patarei vahetamisel

Vale patarei käsitlemine võib põhjustada elektrolüütilise leket või plahvatust. Järgige järgmiseid käsitlemise reegleid:

- Vahetage mõlemad patareid korraga.
- Ärge kasutage samal ajal uusi ja vanu patareid.
- Veenduge, et uued patareid on õigesti tüüpi.
- Paigaldamisel orienteerige patarei korrektelt, nagu on näidatud kalkulaatoris.
- Patareid sisestatakse tehasesse enne tarmist ja need võivad tühjaks saada enne tehnilistes andmetes nimetatud kasutusea lõppu.

Müüa patareisid vahetada

Kui kuva kontrast on halb, tuleb patareisid vahetada.

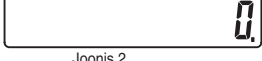
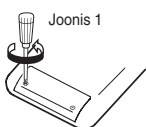
Ettevaatus

- Lekkiva patarei vedeliku sattumisel silma võib esineda vigastusi. Sellisel juhul puhastage puhta veega ja pöörduge kohe arsti poole.
- Kui lekkiva patarei vedelik peaks puutuma kokku naha või riietega, puhastage kohe puhta veega.
- Kui toodet ei kasutatud tükk aega, siis eemaldage patarei, et vältida kahjusti lekkimisest, ja hoidundage turvalises kohas.
- Ärge jätke tühja patareid toote sisse.
- Ärge sisestage osaliselt kasutatud patareisid ja ärge kasutage samal ajal eri tüüpi patareisid.
- Hoidke patareid lastest eemal.
- Kalkulaatorisse jäetud tühjad patareid võivad lekkida ja kalkulaatori kahjustada.
- Vale käsitlemine võib põhjustada plahvatusohtu.
- Ärge visake patareid tulle, kuna see võib lõhkeda.

Vahetamine

1. Lülitage toide välja, vajutades klahvi **[OFF]**.
2. Eemaldage kaks kruvi. (Joonis 1)
3. Eemaldamiseks tõstke patareisahkli kate üles.
4. Eemaldage kasutatud patareid ja asendage need kahe uuega, nii et positiivne pool (+) jääb ülles. (Joonis 2)
5. Paigaldage kate ja kruvid tagasi.
6. Vajutage lülitit RESET (LÄHTESTA) (esiküljel).

- Veenduge, et kuva ilmub, nagu on näidatud allpool. Kui kuva ei ilmu nagu on näidatud, eemaldage patarei, taaspalgaldage see ja kontrollige kuva uuesti.



Toite automaatse väljalülitamise funktsioon

Kalkulaator lülitub välja, et säästa patareid, kui ligemale 10 minuti jooksul ei vajutata ühtegi klahvi.

TEHNILISED ANDMED

Arvutused: Teaduslikud, binaar- / kaheksand- / kuueistkümnend- arvude, kompleksarvude, statistilised jm arvutused.

Sisemised arvutused: Mantissid kuni 12 ühikuni

Ootel toimingud: 4 arvutust

Totealikas: 3V :: (alalisvool):

Leelisapatareid (LR1130 või võrdväärne) x 2

Kasutusiga: Ligemale 1800tundi, kui pidevalt kuvatakse 55 555. temperatuuril 25 °C (77 °F).
Varieerub olenevalt kasutusest ja muudest faktoridest
0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F)
Välismõõtmised: 75 mm x 144 mm x 10 mm
Kaal: umbes 72 g (sealhulgas patarei)
Lisatarvikud: 2 x patarei (paigaldatud), kasutusjuhend ja kõva ümbris

LISATEABEKS KALKULAATORIST

Külastage meie internetiaadressi: <http://www.sharp-calculators.com/>

Tähelepanu: Teie toode on märgistatud selle sümboliga. See tähendab, et kasutatud elektrit ja elektronikasemid ei ole tohi segada tavajäätme õhmerügiga. Nende toodete jaoks on iseseisev kogumissüsteem.

A. Informatsioon kasutusest kõrvaldamise kohta (kodumajapidamised)

1. Euroopa Liidus

Tähelepanu: Kui te soovite selle seadme ära viia, palun ärge visake seda tavajäätme prügi konteinerisse!

Kasutatud elektrit ja elektronikasemid tuleb käsitleda eraldi ja kooskõlas õigusaktidega, mis sätestavad kasutatud elektrit ja elektronikasemadete õige käsitlemise, ülitseerimise ja ümbertöötlamise.

Enamajapidamist võimald elektrit ja elektronikasemad tasuta selleks ettenähtud kogumispunkti viia. Mõnedes riikides võib samuti kohalik edasimüüja uue sarnase toote ostmise korral kasutatud seadme tasuta tagasi võtta. *) Lisainformatsiooni saamiseks võtke ühendust kohaliku omavalitsusega.

Kui teie kasutataval elektrit- või elektronikasemadel on patareid või akud, havigate esmalt need vastavalt kehtivatele kohalikele nõuetele. Ühtsiseses arutud toote korrektelt, alitate kaasa prügi mittetoote kohase käsitlemise, ülitseerimise ja ümbertöötlamise vältimisele ja alitate seega vältida negatiivset mõju keskkonnale ja inimestevisele, mis võib prügi vale käsitlusega kaasneda.

2. EL-i mitteliikuvates riikides

Kui soovite arutud toote ära viisita, võtke ühendust kohaliku omavalitsusega ja küsige infot korrektse jäätmekäitluse kohta. Tootega kaasasolev patarei sisaldab väikeses koguses plüü. EL-i: Liikriipsutatud märgisega prügilast viib, et kasutatud patareisid ei tohi panna üldise õhmerügial hülkal Kasutatud patareide jaoks on eraldi kogumissüsteem, mis võimaldab korrektset ja seadustega kooskõlas olevat ümbertöötlamist. Lisainformatsiooni kogumise ja ümbertöötlamise kohta küsige kohalikult omavalitsusest.

Sveits: Kasutatud p