

MANUAL DE INSTRUÇÕES

INTRODUÇÃO

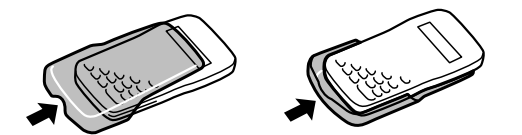
Para exemplos de operação, favor consultar a folha em anexo. Utilize o número à direita de cada título como referência. Após ler este manual, guarde-o em um local conveniente para futuras consultas.

Nota: Alguns dos modelos descritos neste manual podem não estar disponíveis em alguns países.

Notas Operacionais

- Para assegurar operação livre de problemas, favor observar os seguintes pontos:
 - Não carregue a calculadora no bolso traseiro de calças.
 - Não submeta a calculadora a temperaturas extremas.
 - Não derrube nem aplique força excessiva contra a calculadora.
 - Limpe a calculadora apenas com um pano macio e seco.
 - Não guarde nem utilize a calculadora em locais onde pode haver derramamento de líquidos.
 - Pressione a tecla RESET apenas nos seguintes casos:
 - Após usar a calculadora pela primeira vez
 - Após trocar as baterias
 - Para apagar todo o conteúdo da memória
 - Quando ocorrer uma condição anormal e todas as teclas estiverem inoperantes.
- Se for necessário reparar a calculadora, utilize apenas revendedores SHARP, assistência técnica autorizada SHARP ou serviço de reparo SHARP onde estiver disponível.

Cobertura de Proteção



TELA



(Durante uso, nem todos os símbolos são mostrados na tela ao mesmo tempo.) Se o valor da mantissa não estiver entre o intervalo $\pm 0.00000001 - \pm 9999999999$, a tela muda para notação científica. O modo de visualização pode ser alterado de acordo com o propósito do cálculo.

←/→: Aparece quando a equação inteira não pode ser mostrada. Pressione **◀/▶** para ver as seções restantes (não mostradas).

2ndF: Aparece quando **2ndF** é pressionado, indicando que as funções mostradas em laranja estão habilitadas.

HYP: Indica que **hyp** foi pressionado e as funções hiperbólicas estão habilitadas. Se **2ndF arc hyp** for pressionado, os símbolos **2ndF HYP** aparecem, indicando que as funções hiperbólicas inversas estão habilitadas.

ALPHA: Indica que **2ndF ALPHA** ou **(STO) (RCL)** foi pressionado, e entrada (recuperação) de dados de memória e recuperação de estatísticas podem ser realizadas.

FIX/SCI/ENG: Indica a notação utilizada para mostrar um valor e muda a cada vez que as teclas **2ndF FSE** forem pressionadas.

DEG/RAD/GRAD: Indica a unidade angular e muda a cada vez que **DRG** for pressionado.

STAT: Aparece quando o modo estatístico está selecionado.

M: Indica que um valor numérico está armazenado na memória independente.

ANTES DE UTILIZAR A CALCULADORA

Notação de Teclas Utilizada neste Manual

Neste manual, operações com teclas são descritas a seguir:

e^x	Para especificar e^x : 2ndF e^x
ln	Para especificar ln : ln
	Para especificar x : 2ndF ALPHA X

Para utilizar funções que estão impressas em laranja acima da tecla, deve-se pressionar **2ndF** antes da tecla desejada. Ao especificar memória, pressione **2ndF ALPHA** antes. Números não são mostrados como teclas, mas como números comuns.

Ligar e Desligar

Pressione **ON/C** para ligar a calculadora, e **2ndF OFF** para desligá-la.

Para Apagar

Há três modos de apagar a memória, mostrados a seguir:

Operação de limpeza	Dado (Tela)	M*1	A-D, X, Y*2	STAT, ANS
ON/C	○	×	×	○
2ndF CA	○	×	○	○
RESET	○	○	○	○

○ : Apagar × : Manter

*1 Memória independente M.

*2 Memórias temporárias A-D, X e Y, dados estatísticos, e memória de último resultado.

Edição de Equação

- Pressione **◀** ou **▶** para mover o cursor. Também é possível retornar à equação após obter um resultado pressionando **▶** (**◀**). Veja a seguir as funções de Recuperação multi-linhas.
- Se for necessário apagar um número, mova o cursor para o número que deve ser apagado e pressione **DEL**. O número sob o cursor será apagado.
- Se for necessário inserir um número, mova o cursor para o local imediatamente após onde o número deve ser inserido e digite o número.

Função de Recuperação Multi-linhas (1)

Esta calculadora está equipada com uma função que permite recuperar equações anteriores. Equações também incluem instruções de término de cálculo como "=" e um máximo de 142 caracteres podem ser guardados na memória. Quando a memória estiver lotada, equações armazenadas serão apagadas na sequência, a partir da mais antiga. Ao pressionar **▶** são mostrados a equação anterior e o resultado. Ao pressionar novamente **▶** podem-se ver equações anteriores (após voltar à equação anterior, pressione **▼** para visualizar equações em ordem). Além disso, **2ndF** **▶** pode ser usado para ir direto à equação mais antiga.

- A memória multi-linhas é apagada com as seguintes operações: **2ndF CA**, **2ndF OFF** (incluindo a opção de desligar automático), mudança de modo, **RESET**, **2ndF RANDOM**, **2ndF ANS**, cálculo constante, conversão/mudança de ângulos, conversão de coordenadas, armazenamento de valores numéricos nas memórias temporária e independente, e entrada/remoção de dados estatísticos.

Níveis de Prioridade durante Cálculo

Esta calculadora realiza operações de acordo com a seguinte prioridade:

- Funções precedidas por seus argumentos (x¹, x², n!, etc.)
- Y^x, x^y
- Multiplicações implícitas de valores de memória (2Y, etc.)
- Funções seguidas por seus argumentos (sin, cos, etc.)
- Multiplicações implícitas de funções (2sin30, etc.)
- nCr, nPr
- x, +, ⊕, −, ⊖, M+, M−, ⇒M, ▶RAD, ▶GRAD, DATA, CD, →rθ, →xy e outras instruções de término de cálculo
- Se parêntesis forem utilizados, operações entre parêntesis têm prioridade sobre as demais operações.

CONFIGURAÇÃO INICIAL

Seleção de Modo

Modo normal (NORMAL): **2ndF** **(MODE)** **0**
Utilizado para realizar operações aritméticas e funções de cálculo.

Modo estatístico de uma variável (STAT x): **2ndF** **(MODE)** **1**
Utilizado para realizar cálculos estatísticos com uma variável.

Modo estatístico de duas variáveis (STAT xy): **2ndF** **(MODE)** **2**
Utilizado para realizar cálculos estatísticos com duas variáveis.

Ao executar seleção de modo, memórias temporárias, dados estatísticos e memória de último resultado serão apagados ainda que o mesmo modo seja selecionado novamente.

Seleção de Notação de Visualização e Casas Decimais

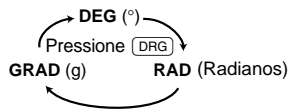
A calculadora possui quatro sistemas de notação para mostrar resultados de cálculos. Quando o símbolo FIX, SCI, ou ENG for mostrado, o número de casas decimais pode ser definido como qualquer valor entre 0 e 9. Valores mostrados serão reduzidos para o número de dígitos correspondente.

100000÷3=			
[Ponto flutuante]	ON/C 100000 ÷ 3 =	33333.33333	
→[Ponto decimal fixo]	2ndF FSE	33333.33333	
[2 casas decimais]	2ndF TAB 2	33333.33	
→[Notação científica]	2ndF FSE	3.33×10 ⁴	
→[Notação de Engenharia]	2ndF FSE	33.33×10 ³	
→[Ponto flutuante]	2ndF FSE	33333.33333	

- Se o valor em sistema de ponto flutuante não estiver contido no seguinte intervalo, a calculadora mostrará o resultado usando o sistema de notação científica: $0.000000001 \leq |x| \leq 9999999999$

Determinação da Unidade Angular

Nesta calculadora, as três unidades angulares a seguir podem ser especificadas.



CÁLCULOS CIENTÍFICOS

- Pressione **2ndF (MODE) 0** para selecionar modo normal.
- Em cada exemplo, pressione **ON/C** para limpar a tela. Se o indicador FIX, SCI, ou ENG aparecer, apague-o pressionando **2ndF FSE**.

Operações Aritméticas (2)

- O parêntesis de finalização **)** imediatamente anterior a **=** ou **M+** pode ser omitido.

Cálculos Constantes (3)

- Em cálculos constantes, o adendo torna-se uma constante. Subtrações e divisões são efetuadas da mesma maneira. Para multiplicações, o multiplicando torna-se uma constante.
- Ao realizar cálculos utilizando constantes, estas serão mostradas como K.

Funções (4)

- Consulte exemplos de operação de cada função.
- Antes de iniciar os cálculos, especifique a unidade angular.
- Os resultados de funções trigonométricas inversas são mostrados dentro dos seguintes intervalos:

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

Números Aleatórios

Um número pseudo-aleatório com três dígitos significativos pode ser gerado pressionando-se **2ndF RANDOM** **=**. Para gerar o próximo número aleatório, pressione **=**. Esta função pode ser realizada nos modos normal e estatístico.

- Números aleatórios utilizam a memória Y. Cada número aleatório é gerado baseado no valor armazenado na memória Y (série de números pseudo-aleatórios).

Conversões de Unidade Angular (5)

A cada vez que **2ndF DRG** são pressionados, a unidade angular muda na sequência.

Cálculos com Memória (6)

Esta calculadora possui 6 memórias temporárias (A-D, X e Y), uma memória independente (M) e uma memória de último resultado. A memória independente e as memórias temporárias estão disponíveis apenas no modo normal.

[Memórias temporárias A-D, X e Y]
Um valor armazenado pode ser recuperado como um valor ou variável para uso em equações.

- Caso um número decimal infinito seja armazenado na memória, recupere-o como uma variável para obter resultados precisos.

Ex.) 1 \div 3 **(STO)** **Y** (0.3333...é armazenado em Y)
3 **×** **(RCL)** **Y** **=** **0.999999999**

3 **×** **2ndF ALPHA** **Y** **=** **1**

[Memória independente (M)]
Além de todas as características de memórias temporárias, um valor pode ser adicionado ou subtraído de um número existente na memória

[Memória de último resultado (ANS)]
O resultado de um cálculo obtido ao pressionar **=** ou qualquer outra instrução de término de cálculo é automaticamente armazenado na memória de último resultado.

Nota:
Resultados de cálculos das funções indicadas a seguir são automaticamente armazenados nas memórias X ou Y. Por este motivo, ao utilizar as seguintes funções, tenha cuidado com o uso das memórias X e Y.

- Números aleatórios..... Memória Y
- rθ, →xy..... Memória X, Memória Y

Memórias temporárias e memória de último resultado são apagadas ainda que o mesmo modo seja selecionado novamente.

Cálculos em Cadeia (7)

Esta calculadora permite que resultados de cálculos prévios sejam utilizados em cálculos posteriores. Por exemplo, pode-se calcular $\sqrt{2} =$ e $\sin =$. O resultado de um cálculo anterior não poderá ser recuperado após digitar instruções múltiplas.

Cálculos Fracionários (8)

- Esta calculadora realiza operações aritméticas e cálculos com memória utilizando frações e conversões entre números decimais e frações.
- Em todos os casos, podem-se utilizar até 10 dígitos, incluindo inteiro, numerador, denominador e o símbolo (Γ).
- Se o número de dígitos a serem mostrados for superior a 10, o valor é convertido e mostrado como um número decimal.
- Número decimais, variáveis ou números exponenciais não podem ser utilizados em frações.

Cálculos de Tempo, Decimal e Sexagesimal (9)

Pode-se realizar conversão entre números decimais e sexagesimais. Além disso, as quatro operações aritméticas básicas e cálculos de memória podem ser realizados usando o sistema sexagesimal.

Conversões de Coordenadas (10)

- Antes de realizar um cálculo, escolha a unidade angular.
-

- O resultado do cálculo é automaticamente armazenado nas memórias X e Y.
- Valor def r ou x: memória X
- Valor de θ ou y: memória Y

Função de Modificação (11)

Nesta calculadora, todos os resultados de cálculos são obtidos internamente em notação científica com mantissa de até 12 dígitos. Entretanto, uma vez que os resultados de cálculos são mostrados na forma selecionada pela notação de visualização e com o número de casas decimais indicado, o resultado do cálculo interno pode diferir do resultado mostrado na tela. Ao utilizar a função de modificação, o valor interno é convertido para o valor mostrado na tela, de modo que o valor mostrado pode ser usado sem mudanças em operações subsequentes.

CÁLCULOS ESTATÍSTICOS

Pressione **2ndF (MODE) 1** para selecionar modo estatístico de uma variável, e **2ndF (MODE) 2** para selecionar modo estatístico de duas variáveis. As seguintes estatísticas podem ser obtidas para cada cálculo estatístico (consulte a tabela abaixo):

Cálculo estatístico de uma variável (12)

Estatística de ①

Cálculo de regressão linear (13)
Estatística de ① e ② e, além disso, estimativa de y para um dado x (estimativa y') e estimativa de x para um dado y (estimativa x')

①	\bar{x}	Média amostral (x dados)
	sx	Desvio padrão amostral (x dados)
	σ_x	Desvio padrão de população (x dados)
	n	Número de amostragens
	Σx	Soma das amostragens (x dados)
	Σx^2	Soma dos quadrados das amostragens (x dados)
②	\bar{y}	Média amostral (y dados)
	sy	Desvio padrão amostral (y dados)
	σ_y	Desvio padrão de população (y dados)
	Σy	Soma das amostragens (y dados)
	Σy^2	Soma dos quadrados das amostragens (y dados)
	Σxy	Soma dos produtos de amostragens (x, y)
	r	Coefficiente de correlação
	a	Coefficiente da equação de regressão (y=a+bx)
	b	Coefficiente da equação de regressão (y=a+bx)

Dados digitados são mantidos na memória até que **2ndF CA** ou **2ndF (MODE) 1** (**2**) sejam pressionados. Antes de digitar novos dados, apague o conteúdo da memória.

[Entrada de Dados]
Dados de uma variável
Dado **(DATA)**
Dado **(x,y)** **Frequência** **(DATA)** (Para entrar múltiplos do mesmo dado)
Dados de duas variáveis
Dado x **(x,y)** **Dado y** **(DATA)**
Dado x **(x,y)** **Dado y** **(x,y)** **Frequência** **(DATA)** (Para digitar múltiplos dos mesmos dados x e y.)

[Correção de Dados]
Correção antes de pressionar **(DATA)**:
Apagar dados incorretos com **ON/C**.
Correção após pressionar **(DATA)**:
Pressione **▶** para confirmar o último dado digitado e pressione **2ndF CD** para apagá-lo.

Fórmulas de Cálculo Estatístico (14)

- Consulte também a folha de exemplos de operações.
- Nas fórmulas de cálculo estatístico, erros podem ocorrer se:
 - o valor absoluto de um resultado intermediário ou o resultado do cálculo for igual ou maior que 1×10^{100} .
 - o denominador for zero.
 - houver uma tentativa de extrair a raiz quadrada de um número negativo.

ERROS E LIMITES DE CÁLCULO

Erros

Quando ocorrer algum erro, pressione **◀** (ou **▶**) para mover automaticamente o cursor de volta ao local na equação onde ocorreu o erro. Edite a equação ou pressione **ON/C** para apagá-la.

Códigos de Erros e Tipos de Erros

Erro de sintaxe (Error 1):
Foi feita uma tentativa de realizar uma operação inválida.
Ex. 2 **2ndF** **→rθ**

Erro de cálculo (Error 2):
O valor absoluto de um cálculo intermediário ou final é igual ou superior a 10^{100} .

- Foi feita uma tentativa de divisão por 0.
- Os limites de valores foram excedidos durante cálculos.

Erro de profundidade (Error 3):
O número disponível de posições de memória foi excedido. (Existem 8 posições de memória* para valores numéricos e 16 posições de memória para instruções de cálculo). *4 posições de memória no modo STAT.

Equação longa demais (Error 4):
A equação excedeu sua memória de entrada (142 caracteres). Equações devem possuir menos de 142 caracteres.

Limites de Cálculo (15)

- Consulte também a folha de exemplos de operações.
- Dentro dos limites especificados, a acurácia desta calculadora é de ± 1 no dígito menos significativo da mantissa. Ao realizar cálculos contínuos (incluindo cálculos em cadeia), ocorre acúmulo de erros e a consequente redução de acurácia.
- Limites de cálculo $\pm 10^{99} - \pm 9.999999999 \times 10^{99}$ e 0.
- Se o valor absoluto de um dado digitado ou do resultado final ou parcial de um cálculo for menor que 10^{-99} , o valor é considerado como sendo 0 no cálculo e na tela.

REPOSIÇÃO DE BATERIAS

Notas sobre Reposição de Baterias

Manuseio inadequado das baterias pode causar vazamento ou explosão. Certifique-se de observar as seguintes regras de manuseio:

- Troque as duas baterias ao mesmo tempo.
- Não misture baterias novas e usadas.
- Certifique-se de que as baterias são do modelo correto.
- Ao instalar as baterias, oriente-as do modo apropriado, como indicado na calculadora.
- Baterias são instaladas pelo fabricante antes do transporte, e as mesmas podem estar gastas antes do término da vida útil especificada.

Quando Trocar as Baterias

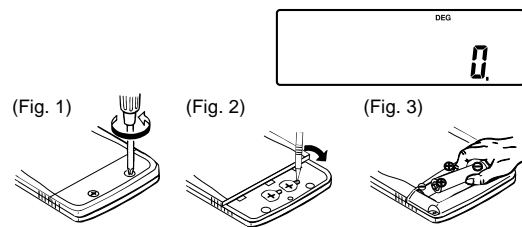
Se a tela apresentar contraste fraco, as baterias devem ser trocadas.

Cuidado

- Mantenha baterias fora do alcance de crianças.
- Baterias gastas deixadas dentro da calculadora podem vazar e danificar a calculadora.
- Há risco de explosão se as baterias não forem manuseadas corretamente.
- Baterias devem ser trocadas apenas com baterias do mesmo modelo.
- Não exponha as baterias ao fogo, pois elas podem explodir.

Procedimento de Reposição

- Desligue a calculadora pressionando **2ndF OFF**.
- Remova os dois parafusos. (Fig. 1)
- Deslize suavemente a cobertura das baterias e levante-a para removê-la.
- [EL-509V/EL-531V] Remova as baterias usadas com o auxílio de uma caneta ou outro dispositivo com ponta. (Fig. 2) [EL-509VH/EL-531VH] Remova as baterias usadas. [EL-509V/EL-531V] Certifique-se de que os pólos "+" estão voltados para cima. [EL-509VH/EL-531VH] Insira primeiro o pólo "⊖" contra a mola. (Fig. 3)
- Recoloque a cobertura e os parafusos.
- Pressione o botão RESET (atrás).
- Certifique-se de que a tela aparece como mostrado abaixo. Se a tela não aparecer como mostrado, reinstale as baterias e verifique a tela novamente.



Função de Desligar Automatico

Esta calculadora é automaticamente desligada para economizar bateria se nenhuma tecla for pressionada por aproximadamente 10 minutos.

ESPECIFICAÇÕES

Cálculos:	Cálculos científicos, cálculos estatísticos, etc.
Cálculos internos:	Mantissas de até 12 dígitos
Operações pendentes:	16 cálculos 8 valores numéricos (4 valores numéricos em modo STAT)
Fonte de energia:	3V \mp (DC): [EL-509V/EL-531V] Baterias alcalinas (LR44) \times 2 [EL-509VH/EL-531VH] Baterias de manganês de longa duração (tamanho AA ou R6) \times 2
Consumo de energia:	0,0006 W
Tempo de operação:	[EL-509V/EL-531V] Aproximadamente 2500 horas [EL-509VH/EL-531VH] Aproximadamente 15000 horas quando mostrando continuamente a 25°C. Varia de acordo com o uso e outros fatores.
Temperatura de operação:	0°C - 40°C
Dimensões externas:	[EL-509V/EL-531V] 78,6 mm (L) \times 152 mm (C) \times 10,5 mm (A) [EL-509VH/EL-531VH] 78,6 mm (L) \times 166 mm (C) \times 19,5 mm (A)
Peso:	[EL-509V/EL-531V] Aprox. 75 g (incluindo baterias) [EL-509VH/EL-531VH] Aprox. 115 g (incluindo baterias)
Acessórios:	Baterias \times 2 (instaladas), manual de instruções, folha com exemplos de operação, cartão de referência rápida e cobertura de proteção.

PARA MAIORES INFORMAÇÕES SOBRE ESTA CALCULADORA

Visite nosso Web site.
<http://sharp-world.com/calculator/>