

AKSO[®]

qualidade que se mede



MANUAL DE INSTRUÇÕES

AK135 Max

MEDIDOR DE CONDUTIVIDADE DE BANCADA

ÍNDICE

1 - ESPECIFICAÇÕES	4
2 - ACESSÓRIOS	6
3 - APRESENTAÇÃO	7
VISTA FRONTAL	7
VISOR LCD	8
4 - INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	9
LIGAR-DESLIGAR	9
MEDIÇÃO - Condutividade/Resistividade/TDS/Salinidade	9
5 - CALIBRAÇÃO	11
6 - FUNÇÕES ADICIONAIS	13
REGISTRO DAS MEDIÇÕES	13
Salvar registros na memória	13
Visualizar registros na memória	13
Apagar todos os registros na memória	13
ILUMINAÇÃO DO VISOR	14
AJUSTE DA CONSTANCE DA CÉLULA	14
AJUSTE DO FATOR DE TDS	15
RESTAURAÇÃO DOS PADRÕES DE FÁBRICA	15
7 - CONFIGURAÇÕES	16
MENU DE PARÂMETROS	16
P01 Con - Ajuste da constante da célula (K)	16
P02 CAL - Exibição da constante específica	16
P03 SLP - Ajuste do fator de TDS	16
P04 AdJ - Definir ajuste de offset da medição de temperatura	16
P05 Und - Selecionar a unidade de medição da temperatura	17
P06 bL - Habilitar/desabilitar backlight	17
P07 bUF - Selecionar o buffer de calibração	17
P08 CLr - Apagar todos os registros na memória do instrumento	17
P09 rSt - Restauração dos padrões de fábrica	17
8 - MANUTENÇÃO	18
DESCARTE DE BATERIAS E ELETRÔNICOS	18

1 - ESPECIFICAÇÕES

EC	Faixa de medição:	0.0 a 19.99 $\mu\text{S/cm}$ 20.0 a 199.9 $\mu\text{S/cm}$ 200 a 1999 $\mu\text{S/cm}$ 2.00 a 19.99 mS/cm
	Resolução:	0.01 $\mu\text{S/cm}$ 0.1 $\mu\text{S/cm}$ 1 $\mu\text{S/cm}$ 0.01 mS/cm
	Exatidão:	$\pm (2\% \text{FS} + 1 \text{ dígito})$
TDS	Faixa de medição:	0.00 a 9.99 ppm 10.0 a 99.9 ppm 100 a 999 ppm 1.00 a 10.0 ppt
	Resolução:	0.01 ppm 0.1 ppm 1 ppm 0.01 ppt 0.1 ppt
	Exatidão:	$\pm (2\% \text{FS} + 1 \text{ dígito})$
Salinidade	Faixa de medição:	0.00 a 12.00 ppt
	Resolução:	0.01 ppt
	Exatidão:	$\pm (2\% \text{FS} + 1 \text{ dígito})$
Resistividade	Faixa de medição:	0.0 a 100.0 $\text{M}\Omega$
	Resolução:	0.1 $\text{M}\Omega$
	Exatidão:	$\pm (2\% \text{FS} + 1 \text{ dígito})$
Constante K	Configurável:	0.05 a 0.20
		0.80 a 1.20
		9.80 a 10.20

1 - ESPECIFICAÇÕES

Fator de TDS	Configurável:	0.40 a 0.80
Compensação de temperatura (Medidor)	Automática (Auto):	-5 a 100 °C
	Manual:	-5 a 100 °C
Compensação de temperatura (Cell)		0 to 80°C
Exatidão de Temperatura:		±0.5 °C
Iluminação do visor (Backlight):		On/Off
Congelamento da leitura (HOLD):		Manual
Temperatura de operação da célula:		0 a 50 °C
Umidade de operação:		10 a 90 %UR (sem condensação)
Grau de proteção:		IP65
Alimentação:		220VAC/12VDC
Dimensões (LxAxP):		216 x 190 x 59 mm
Peso:		950g
Funções adicionais:		
- Cálculo automático específico da constante K;		
- Calibração de fábrica automática.		

2 - ACESSÓRIOS

AK135 Max

Itens que acompanham o instrumento:

- 1 célula de condutividade com sensor de temperatura $K = 1.0$
- 1 maleta de armazenamento e transporte
- 1 manual de instruções
- 1 amostra de solução $1413 \mu\text{S/cm}$
- 1 amostra de solução 12.88 mS/cm

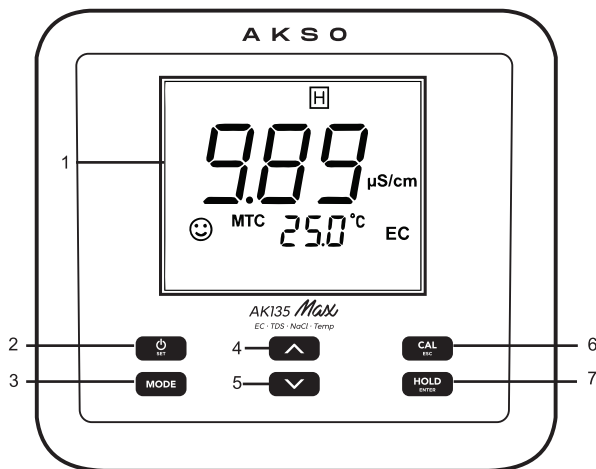
Itens vendidos separadamente:

- Solução padrão $1413 \mu\text{S/cm}$ 250mL – AK4523
- Solução padrão 12.88 mS/cm 250mL – AK4524

Antes de utilizar, examine o instrumento e os itens que o acompanham com atenção. Caso detecte alguma anormalidade, entre em contato com a AKSO.

3 - APRESENTAÇÃO

VISTA FRONTAL

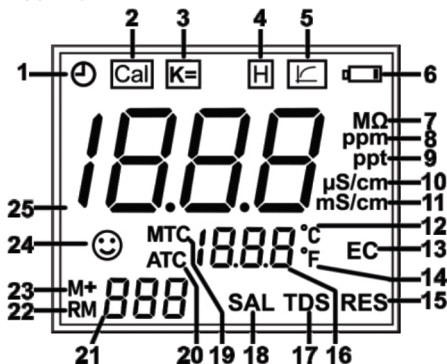


AK135 Max:

- 1 – Display
- 2 – Botão On/Off/Set
- 3 – Botão Mode
- 4 – Botão Cima
- 5 – Botão Baixo
- 6 – Botão CAL/ESC
- 7 – Botão HOLD/ENTER

3 - APRESENTAÇÃO

VISOR LCD



AK135 Max:

- | | |
|--|--|
| 1 - Inativo | 19 - Compensação de temperatura manual |
| 2 - Modo de ajuste/calibração ativo | 20 - Compensação de temperatura automática |
| 3 - Constante da célula de condutividade | 21 - Descrição do menu nas configurações |
| 4 - Congelamento de leitura ativo | 22 - Inativo |
| 5 - Inativo | 23 - Inativo |
| 6 - Necessária substituição da pilha | 24 - Indicação de estabilização da medição |
| 7 - Unidade de medição MΩ | 25 - Valor da medição |
| 8 - Unidade de medição partes por milhão | |
| 9 - Unidade de medição partes por mil | |
| 10 - Unidade de medição $\mu\text{S/cm}$ | |
| 11 - Unidade de medição mS/cm | |
| 12 - Unidade da medição de temperatura em $^{\circ}\text{C}$ | |
| 13 - Modo de medição de condutividade | |
| 14 - Unidade da medição de temperatura em $^{\circ}\text{F}$ | |
| 15 - Modo de medição de resistividade | |
| 16 - Valor da medição de temperatura | |
| 17 - Modo de medição de total de sólidos dissolvidos | |
| 18 - Modo de medição de salinidade | |

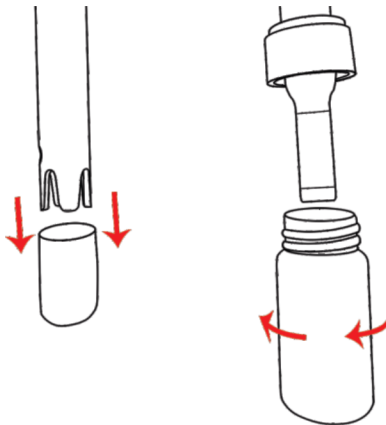
4 - INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

LIGAR - DESLIGAR

- Para ligar ou desligar o instrumento, pressione brevemente o botão  ;

MEDIÇÃO – Condutividade / Resistividade / TDS / Salinidade

- 1) Conecte a célula de condutividade ao instrumento;
- 2) Remova a proteção da ponta da célula, girando-o no sentido anti-horário caso seja um copo e puxando caso seja uma capa emborrachada;



- 3) Ligue o instrumento, pressionando o botão  ;
- 4) Lave a ponta da célula de condutividade em água destilada e remova o excesso de líquido com cuidado, utilizando um papel toalha macio.
- 5) Mergulhe a ponta da célula de condutividade na amostra a ser medida, agitando-a suavemente para homogeneizar a solução.
- 6) No instrumento, selecione a medição desejada pressionando o botão  . Para cada pressionamento breve, será exibido no display;
 - **EC:** condutividade elétrica
 - **RES:** resistividade elétrica
 - **TDS:** total de sólidos dissolvidos
 - **SAL:** salinidade

- 7) Aguarde a estabilização da leitura. Aparecerá no visor a indicação 😊;

4 - INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

- 8) Após a leitura estabilizar, observe no visor os valores mensurados;
- 9) Após a conclusão das medições, lave a célula de medição com água destilada e armazene-a preferencialmente a seco.

NOTAS:

- Caso não esteja conectado um sensor/sonda de temperatura para compensação automática (ATC), o instrumento efetuará a compensação manual de temperatura (MTC), a qual pode ser modificada através dos botões  e  ;*
- O instrumento possui a função autoajuste sempre que é reiniciado manualmente após a restauração dos padrões de fábrica, dessa maneira o ajuste em soluções padrão só deve ser feito caso seja constatado desvio acima da exatidão.*

5 - CALIBRAÇÃO

EC

O ajuste na solução padrão deve ser efetuado somente na solução mais próxima a faixa de trabalho operacional em que se busca mensurar a condutividade.

O instrumento possui dois buffers de ajuste que podem ser escolhidos através do menu **P07 bUF**: Std (Standart) e Cst (Custom).

Std (Standart) – Pontos de ajuste fixos nos valores: 84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 5 mS/cm e 12.88 mS/cm .

Cst (Custom) – Pontos de ajuste customizáveis através das setas após entrar no modo de calibração.

Para efetuar o ajuste no modo **Std** observe as orientações abaixo:

- 1) Conecte a célula de condutividade ao instrumento;
- 2) Remova o frasco/capa de proteção da ponta da célula;
- 3) Ligue o instrumento, pressionando o botão  ;
- 4) Garanta que a medição selecionada no display seja condutividade elétrica visualizando o ícone **EC** no display (caso o instrumento esteja em outro parâmetro, ao entrar no modo de ajuste exibirá o valor da medição de condutividade automaticamente);
- 5) Pressione o botão  para acessar o modo de ajuste;
- 6) Surgirá na parte superior do visor a indicação  sinalizando que o medidor está no modo de calibração;
- 7) Lave a célula de condutividade em água destilada e remova o excesso de água, utilizando papel toalha macio;
- 8) Separe em um frasco a parte uma porção da solução que será utilizada (84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 5 mS/cm ou 12.88 mS/cm). Garanta um volume suficiente para cobrir a ponta da célula. **NUNCA** insira o eletrodo nos frascos originais das soluções;
- 9) Mergulhe a célula de condutividade na solução padrão agitando-a suavemente para homogeneizá-la;
- 10) Aguarde a estabilização da leitura. Após, utilizando o botão  confirme o ajuste. O instrumento identificará automaticamente a solução adequada e efetuará a calibração.

5 - CALIBRAÇÃO

NOTA:

- Caso o valor esteja fora da faixa de ajuste esperado para o ponto mais próximo, será exibida no display a mensagem “Err” indicando que existe um problema (buffer contaminado, célula de condutividade com falha ou algum erro no procedimento);
- *O ajuste do parâmetro de condutividade reflete nos demais cálculos efetuados pelo medidor.*

Para efetuar o ajuste no modo **Cst** observe as orientações abaixo:

- 1) Conecte a célula de condutividade ao instrumento;
- 2) Remova o frasco/capa de proteção da ponta da célula;
- 3) Ligue o instrumento, pressionando o botão ;
- 4) Garanta que a medição selecionada no display seja condutividade elétrica visualizando o ícone **EC** no display (caso o instrumento esteja em outro parâmetro, ao entrar no modo de ajuste exibirá o valor da medição de condutividade automaticamente);
- 5) Pressione o botão  para acessar o modo de ajuste;
- 6) Surgirá na parte superior do visor a indicação  sinalizando que o medidor está no modo de calibração. Observe que o valor exibido se refere a medição de condutividade sem qualquer ajuste;
- 7) Lave a célula de condutividade em água destilada e remova o excesso de água, utilizando papel toalha macio;
- 8) Separe em um frasco a parte uma porção da solução que será utilizada. Garanta um volume suficiente para cobrir a ponta da célula. **NUNCA** insira o eletrodo nos frascos originais de 250mL.
- 9) Mergulhe a célula de condutividade na solução padrão agitando-a suavemente para homogeneizá-la;
- 10) Aguarde a estabilização da leitura. Após, utilizando os botões  e , ajuste o valor medido para o valor real de sua solução. Caso seja necessário, mantenha pressionado o botão para que o valor seja corrigido com mais rapidez.
- 11) Após a leitura estabilizar, pressione o botão  para salvar o ajuste, o instrumento retornará automaticamente para o modo de medição com o valor

6 - FUNÇÕES ADICIONAIS

REGISTRO DAS MEDIÇÕES

Salvar registros na memória

Para salvar registros das medições na memória do instrumento (pH, ORP e temperatura):

- 1) Após a estabilização da leitura, mantenha pressionado o botão  até surgir à indicação "M+" no visor seguido do número do registro efetuado.

NOTA:

- Após exceder a capacidade da memória, o produto exibirá a mensagem "Full" em seu visor indicando que todos os 100 registros foram ocupados.

Visualizar registros na memória

Para visualizar registros das medições salvos na memória do instrumento:

- 1) No modo de medição, mantenha pressionado o botão **RM** até surgir à indicação "RM" no visor seguido do número do último registro efetuado.
- 2) Para navegar entre os registros na memória, utilize os botões  e ;
- 3) Para alterar entre os valores de pH e mV do mesmo registro, pressione brevemente o botão .
- 4) Para retornar ao modo de medição, pressione o botão .

Apagar todos os registros na memória

Para apagar todos os registros armazenados na memória do instrumento:

- 1) No modo de medição, mantenha pressionado o botão  para acessar o modo de configuração. Aparecerá no visor a indicação P0;
- 2) Utilizando os botões  e , navegue até o parâmetro **P08 Clr** e, de maneira breve, pressione o botão  para acessá-lo;
- 3) Será exibido a mensagem **YES**, pressione o botão  para confirmar. Todos os registros serão apagados e o instrumento retornará para a tela de medição;

6 - FUNÇÕES ADICIONAIS

ILUMINAÇÃO DO VISOR

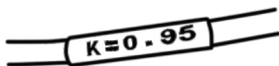
Para ativar/desativar a iluminação do visor:

- 1) No modo de medição, mantenha pressionado o botão  para acessar o modo de configuração. Aparecerá no visor a indicação P0;
- 2) Utilizando os botões  e , navegue até o parâmetro **P06 bL** e, de maneira breve, pressione o botão  para acessá-lo;
- 3) Utilizando os botões  e , selecione a opção **On** para ativar ou **OFF** para desativar. Após, pressione o botão  para confirmar.
- 4) Pressione o botão  para retornar ao modo de medição.

AJUSTE DA CONSTANTE DA CÉLULA

A constante da célula de condutividade está diretamente relacionada com a faixa de medição em que o equipamento será utilizado. Para obter resultados estáveis e assertivos (garantindo a exatidão do produto), é necessário configurar a constante de acordo com a célula utilizada.

O valor exato da constante da célula costuma estar exibido no cabo, conforme ilustra a figura:



- 1) No modo de medição, mantenha pressionado o botão  para acessar o modo de configuração. Aparecerá no visor a indicação P0;
- 2) Utilizando os botões  e , navegue até o parâmetro **P01 Con** e, de maneira breve, pressione o botão  para acessá-lo;
- 3) Utilizando os botões  e , incremente ou decmente o valor conforme sua célula de condutividade. Após, pressione o botão  para confirmar.
- 4) O produto retornará ao modo de configuração. Verifique se a opção gravada na memória é a desejada.

6 - FUNÇÕES ADICIONAIS

AJUSTE DO FATOR DE TDS

O EC Max possui a função de estimar o total de sólidos dissolvidos na solução através da conversão de condutividade utilizando uma constante conhecida. O fator de TDS depende do sal de referência da amostra e pode ser ajustado conforme a necessidade através das orientações abaixo:

- 1) No modo de medição, mantenha pressionado o botão  para acessar o modo de configuração. Aparecerá no visor a indicação P0;
- 2) Utilizando os botões  e , navegue até o parâmetro **P03 tdS** e, de maneira breve, pressione o botão  para acessá-lo;
- 3) Utilizando os botões  e , incremente ou decrémente o valor conforme seu sal de referência. Após, pressione o botão  para confirmar.
- 4) O produto retornará ao modo de configuração. Verifique se a opção gravada na memória é a desejada.
- 5) Pressione o botão  para retornar ao modo de medição.

RESTAURAÇÃO DOS PADRÕES DE FÁBRICA

Sempre que for efetuado um ajuste de maneira incorreta ou que for necessária a restauração por completo do firmware do equipamento, efetue as orientações abaixo:

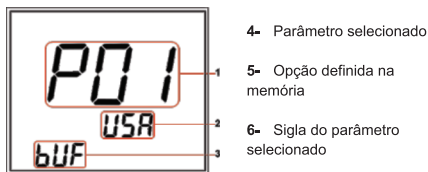
- 1) No modo de medição, mantenha pressionado o botão  para acessar o modo de configuração. Aparecerá no visor a indicação P0;
- 2) Utilizando os botões  e , navegue até o parâmetro **P09 rSt** e, de maneira breve, pressione o botão  para acessá-lo;
- 3) Será exibido “Yes” no display, para confirmar o reset, pressione o botão .
- 4) Após o produto retornar automaticamente para a tela de medição, desligue e ligue novamente o instrumento.

7 - CONFIGURAÇÕES

MENU DE PARÂMETROS

- Para acessar o menu de parâmetros configuráveis do instrumento, no modo de medição, mantenha pressionado o botão . Aparecerá no visor a indicação P0;
- Para navegar entre os parâmetros, utilize os botões  e ;
- Para acessar um parâmetro, pressione o botão ;
- Para ajustar ou alternar entre as opções de configuração do parâmetro, utilize os botões  e ;
- Para confirmar uma configuração, pressione o botão . O instrumento retornará à seleção de parâmetros;
- Para retornar a um nível anterior, pressione o botão .

Na figura abaixo é possível visualizar como os parâmetros são exibidos:



Os parâmetros disponíveis para a configuração são:

P01 Con – Ajuste da constante da célula (K)

→ **0.10** (0.05 a 0.20)

→ **1.00** (0.80 a 1.20)

→ **10.00** (9.80 a 10.20)

P02 CAL – Exibição da constante específica

Exibição da constante que o instrumento está levando em consideração em suas medições. Ele pode ser calculado automaticamente após a calibração pelo usuário.

P03 tdS – Ajuste do fator de TDS

→ **0.40 a 0.80**

P04 AdJ – Definir ajuste de offset da medição de temperatura

→ **± 5.0°C** (a partir do valor medido)

NOTA:

- *Certifique-se de que o sensor/sonda de temperatura esteja conectada para realizar o ajuste de offset da medição de temperatura.*

7 - CONFIGURAÇÕES

P05 Und – Selecionar a unidade de medição da temperatura

→ °C (graus Celsius)

→ °F (graus Fahrenheit)

P06 bL – Habilitar/desabilitar backlight

→ On (habilitar)

→ OFF (desabilitar)

P07 bUF – Selecionar o buffer de calibração

→ Std (standart) 84 μ S/cm, 1413 μ S/cm, 5 mS/cm, 12.88 mS/cm

→ CSt (custom) personalizado

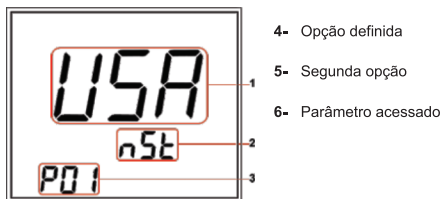
P08 CLr – Apagar todos os registros na memória do instrumento

→ YES (apagar todos os registros)

P09 rSt – Restauração dos padrões de fábrica

→ YES (efetuar o reset)

Na figura abaixo é possível verificar como são exibidas as opções do parâmetro acessado:



Configurações de fábrica do instrumento

P01 Con	- Ajuste da constante da célula	1.00
P02 CAL	- Exibição da constante específica	***
P03 tdS	- Ajuste do fator de TDS	0.80
P04 AdJ	- Definir ajuste de offset da temperatura	0.0
P05 Und	- Selecionar a unidade da temperatura	°C
P06 bL	- Habilitar/desabilitar backlight	ON
P07 bUF	- Selecionar o buffer de calibração	Std
P08 CLr	- Inativo	***
P09 rSt	- Reset	***

8 - MANUTENÇÃO

DESCARTE DE BATERIAS E ELETRÔNICOS



Este produto contém bateria e componentes eletrônicos. Não os elimine com outros resíduos domésticos comuns. Entregue-os no ponto de coleta apropriado conforme orientações locais.

Importante: o descarte correto de eletrônicos e baterias evita consequências negativas para o meio ambiente e, conseqüentemente, para a saúde humana!

Para obter maiores informações sobre o serviço e/ou local de descarte de resíduos, entre em contato com a prefeitura de seu município.

A Akso garante seus instrumentos contra defeitos de fabricação com a seguinte cobertura: 2 anos para medidores de bancada, testes portáteis e de bolso e 6 meses para eletrodos/sensores (se não indicado de outra forma).

O período de garantia começa a contar a partir da data original de compra e somente é válida se o produto for utilizado em condições normais e de acordo com seus limites.

GARANTIA

2

ANOS

Este instrumento possui 2 anos* de garantia contra defeitos de fabricação e 6 meses* para o sensor/eletrodo/sonda.

**Já abarca a garantia legal*

garantia@akso.com.br



AKSO PRODUTOS ELETRÔNICOS
www.akso.com.br • vendas@akso.com.br
(51) 3406 1717

Acesse a página do produto no site da Akso e verifique se a versão do manual está atualizada.