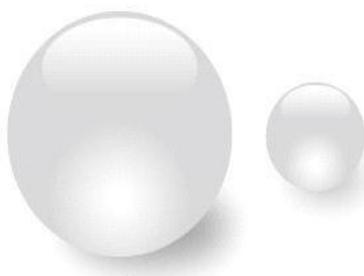


**Tecnologia que torna sua vida melhor !**

**TK-8A Series**  
**Controlador Eletrônico**  
**para Aquecedor Solar**  
**à vácuo**



**Favor ler atentamente as instruções antes de usar o controlador**

Caros usuários,

Obrigado por utilizar o Controlador Solar Digital Maxsun.

O Controlador Eletrônico TK-8A é construído utilizando a mais recente tecnologia "Singlechip" digital, onde tudo é especialmente desenvolvido para utilização em Aquecedores Solares à Vácuo.

Ele tem as seguintes características: reposição de água; aquecimento automático; design simples; memória constante, definição de tempo; proteção contra vazamentos e alta temperatura; aquecimento a uma temperatura constante; abastecimento de água para um volume constante; timer duplo (água de reposição, aquecimento); controle manual e pressurização automática ou aquecimento da tubulação (opcional), etc. Desenvolvido para usuários que desejam alta qualidade de vida, ele possui grande segurança e praticidade.

### 1. Informações técnicas:

- 1.1. Fonte de alimentação: 110 ou 220 V / 60 Hz;
- 1.2. Consumo: <5 W;
- 1.3. Precisão termométrica: + / - 2 °C;
- 1.4. Faixa termométrica: 0 - 99 °C;
- 1.5. Precisão do controle de temperatura de: + / - 2 °C;
- 1.6. Níveis de água: 04 (25, 50, 75 e 100%);
- 1.7. Potência máxima da bomba de água (ou aquecimento da tubulação): <500 W;
- 1.8. Potência máxima da resistência: <1500 W (No caso de 02 boilers, com um controlador, é obrigatório usar contactor);
- 1.9. Saída para válvula eletromagnética: DC 12 V, solenoide para o abastecimento de água direto da rua, ou da caixa d'água desde que tenha 1,5 m.c.a.;

### 2. Tipos de operação:

- 2.1. Nível constante (Constant Level) - neste modo, seu aquecedor sempre estará mantendo o nível selecionado, independente do período do dia, ou seja, sempre que se consumir alguma água quente o nível será abastecido novamente. Serve para quem precisa de muita água, mesmo que perca um pouco de temperatura;
- 2.2. Temperatura constante (Constant Temp) – neste modo, o controlador irá ligar a resistência sempre que for preciso, para manter a temperatura no valor escolhido, independente da hora do dia. Serve para quem precisa de água quente, independente da quantidade e da intensidade do sol;
- 2.3. Nível e Temperatura controlados por horário – neste modo, o abastecimento e o aquecimento somente ocorrerão nos horários definidos pelo usuário, não operando fora disso. Operação mais econômica, pois mantém a temperatura mais alta nas horas dos banhos, programado de acordo com a necessidade e costumes de cada família;

### 3. Funções:

- 3.1. Relógio: exibir a hora;
- 3.2. Auto Teste quando energiza: o "Bip" mostra a condição normal do controlador;
- 3.3. Seleção nível de água desejado: para definir o nível da água desejado em 50, 75 e 100%;
- 3.4. Seleção temperatura desejada: para definir a temperatura desejada entre 30 e 80 °C, (00 °C significa sem aquecimento elétrico);
- 3.5. Indicação de temperatura da água: exibir a temperatura real do tanque do aquecedor solar de água;
- 3.6. Indicação do nível de água: exibir o volume de água no tanque do aquecedor solar de água;
- 3.7. Aviso de falta de água: quando o nível da água cai abaixo de 25%, soa um "Bip" e o "Nível 25%" pisca;
- 3.8. Reposição de água, em emergência: quando o volume de água cai para o ponto de falta de água, a máquina irá automaticamente reabastecer para o nível pré-estabelecido, após 15 minutos;
- 3.9. **Water Load** - Reposição manual de água: quando o nível de água está abaixo do pré-estabelecido, pressione o botão **Water Load** para repor a água manualmente. Se o nível de água está no nível pré-estabelecido, esta

- operação vai encher até ao nível imediatamente superior. A qualquer momento pressione o botão **(Water Load)** para parar de reabastecer;
- 3.10. **(Heating)** - Aquecimento Manual: quando a temperatura da água está abaixo da temperatura pré-ajustada, aperte o botão **(Heating)** para aquecer a água até a temperatura pré-estabelecida; pressione novamente para parar o aquecimento;
  - 3.11. **(Intelligence)** - Temperatura controlando a reposição da água: Durante o período de 08:00 à 17:00 hs, se o nível do tanque não estiver completo, quando a temperatura estiver acima de 70 °C, a máquina irá automaticamente reabastecer de água. A finalidade disto é evitar a alta temperatura com um volume reduzido de água. Quando o nível de água cai, essa função funciona a cada 90 minutos. De 17:00 à 08:00 hs, esta função deixa de operar. Para selecionar ou cancelar esta função, pressione o botão **(Intelligence)**. A indicação "TempWater" mostra se esta função está ligada ou desligada **Valor sugerido LIGADA**;
  - 3.12. Temperatura Constante: se a temperatura da água do tanque cair abaixo de 05 °C do valor pré-ajustado, o aparelho iniciará o aquecimento para manter a temperatura constante da água do tanque. (A configuração inicial é de 50 °C). Se o nível de água cair abaixo de 50%, o aparelho iniciará o reabastecimento de água, e em seguida o aquecimento, para evitar que ocorra superaquecimento. Assim, o nível de água não deve ser inferior a 50% em nenhuma situação. Nós sugerimos não definir a temperatura da água menor do que 60 °C. Segure o botão **(Heating)** por alguns segundos para ativar esta função. A luz de indicação de "Constant Temp" informa que está ligada. Caso contrário, esta função está desligada;
  - 3.13. Nível de água constante: se o nível de água for inferior a 75%, a máquina imediatamente começará a reposição até 100%, para garantir que o nível de água esteja sempre no máximo. Se pararmos manualmente esta reposição, então esta função será interrompida por 60 minutos. Segure pressionado o botão **(Water Load)** para iniciar o nível constante de água. A luz relativa "Constant Level" irá indicar quando está ativa. Caso contrário, esta função está desligada;
  - 3.14. Timer de reposição de água e aquecimento: Os usuários podem definir o horário inicial (1) e secundário (2) de aquecimento e de reposição de água, de acordo com o seu estilo de vida específico. Após a fixação destes horários, o reabastecimento de água e o aquecimento somente ocorrerão nesse período, após isso serão automaticamente suspensos, durante o resto do dia. Se você deseja cancelar o timer de reposição de água ou de aquecimento, você só precisa definir o momento de inicial (1) e secundário (2) como 24:00;
  - 3.15. Se houver algum alarme ou "Bip", desligue o controlador da tomada, aguarde 15 segundos e volte a ligar. Se o fato gerador do alarme (ex: alta temp) ainda estiver presente, o mesmo voltará;
  - 3.16. Pressurização automática (water pump): quando a pressão de água do abastecimento é baixa, você pode escolher a função de pressurização automática. Isto exige a instalação de uma bomba de enchimento auxiliar. Esta função faz com que o controlador abra a válvula solenoide e ligue a bomba auxiliar, para pressurizar o abastecimento de água. Quando o tanque de água estiver abastecido, a válvula solenoide e a bomba irão desligar, de forma sequencial;
  - 3.17. Aquecimento prévio da tubulação (temp keep) no inverno (não usado no Brasil): quando a temperatura exterior é muito baixa (abaixo de zero graus), existe a possibilidade de se instalar uma resistência para aquecimento da tubulação de abastecimento de água. Como definir isso: abrir a tampa da caixa de conexão, e usar o plug para selecionar pressurização ou temperatura;
  - 3.18. Memória: quando o controlador é desligado, todos os dados programados pelo usuário serão salvos na memória interna;
  - 3.19. **Proteção contra alta temperatura**: quando o aquecedor solar estiver com pouca água e a temperatura interna for superior a 95 °C, a função de reabastecimento de água será suspensa e indicação "High Temp" será iluminada. Após um tempo de resfriamento natural, esta indicação será desligada e a água de reposição voltará a funcionar novamente, isto é para evitar choque térmico dentro do boiler.
  - 3.20. **Proteção contra vazamento**: quando o nível da água não aumenta, depois de 30 minutos de reposição, por causa de algum vazamento ou pressão baixa da água de reposição, o reabastecimento de água será suspenso e a indicação "**Overflow**" será iluminada. Pressione o botão **(Water Load)** para cancelar a função de proteção contra vazamento. Pressione novamente para iniciar o reabastecimento de água.
  - 3.21. Definição da qualidade de água: escolha C1 para a água normal ou C0 para a água desmineralizada (industrial).
  - 3.22. Você vai ouvir e "Bip" longo quando a reposição ou o aquecimento são iniciados. E três "Bips", quando eles são desligados.

#### 4. Configuração:

A água de reposição e o aquecimento funcionam automaticamente, assim os usuários não precisam realizar nenhuma operação. Se os usuários desejarem mudar o nível ou a temperatura de água pré-estabelecidos ou alterar os valores de temporização, deverão fazer as seguintes operações:

- 4.1. Pressione o botão **(Set)** 1x para entrar na condição de programação (após alguns segundos volta à condição normal, assim deverá ser apertado de novo para reiniciar a programação);
- 4.2. Ajuste da temperatura da água: Após entrar na condição de ajuste, a temperatura de 50 °C pisca, aperte **(Heating)** ou **(Water Load)** para ajustar a temperatura. **Valor sugerido 60 °C;**
- 4.3. Configuração da qualidade da água: Pressione o botão **(Set)** 2x, "C1" é iluminado e os 100% de nível de água piscam. Pressione **(Heating)** para definir a qualidade da água **Valor sugerido C1** e **(Water Load)** para definir o nível de água **Valor sugerido 100%**.
- 4.4. Ajuste timer aquecimento da tubulação (Não usado no Brasil): Pressione o botão **(Set)** 3x. O timer "00" pisca, pressione **(Heating)** ou **(Water Load)** para definir intervalos de aquecimento. (1-45 minutos). **Valor sugerido Não programar.**
- 4.5. Ajuste timer reabastecimento de água: Pressione o botão **(Set)** 4x, até a indicação de "08:00", indica o horário da primeira reposição, **Valor sugerido 09:00**. Pressione o botão **(Set)** 5x, até a indicação de "24:00", significa o segundo tempo de reabastecimento de água. **Valor sugerido 14:00** Se você quiser alterar o timer, pressione **(Heating)** ou **(Water Load)** para definir o reabastecimento de água.
- 4.6. Ajuste timer de aquecimento: Pressione o botão **(Set)** 6x, até a indicação de "16:00", significa aquecimento está programado para iniciar às quatro horas da tarde **Valor sugerido 16:00**. Pressione o botão **(Set)** 7x, até a indicação de "24:00", significa a hora do segundo aquecimento **Valor sugerido 05:00** (ele desligará, no momento que a temperatura atingir o valor programado). Só atua uma vez, nesse período. Para alterar o período, pressione **(Heating)** ou **(Water Load)** para definir tempo de aquecimento.
- 4.7. Ajuste do relógio: Pressione o botão **(Set)** 8x para entrar no ajuste de tempo. Pressione o botão **(Set)**, a "hora" pisca, pressione **(Heating)** ou **(Water Load)** para definir a hora. Pressione o botão **(Set)** de novo, os "minutos" piscam, pressione **(Heating)** ou **(Water Load)** para ajustar os minutos. Pressione o botão **(Set)** para voltar à operação normal.
- 4.8. Reset da programação: Se você deseja cancelar todas as definições, pressione e segure o botão **(Set)** até ouvir um "Bip" para restaurar todas as configurações de fábrica. (Temperatura da água de 50 °C, o nível de água de 100%, timer de reabastecimento (1) 08:00 (2) 24:00, o tempo de aquecimento (1) 16:00 (2) 24:00. Aquecimento da tubulação 00, qualidade da água, C1 água normal).

#### 5. Precauções:

- 5.1. Não deixe a água entrar em contato direto com o controlador;
- 5.2. Nunca abasteça o tanque se estiver vazio e os tubos sob o sol, pois poderá ocorrer choque térmico vindo a quebrar os tubos. O abastecimento neste caso deverá ser sempre nas primeiras horas da manhã, enquanto o sol ainda estiver fraco.**
- 5.3. Nunca deixe o tanque (boiler) de água vazio, para proteger o aquecedor solar e o sensor;**
- 5.4. A válvula eletromagnética (solenóide) e aquecedor solar devem ser instalados em local protegido de vazamento. Caso isso ocorrer, desligue a alimentação e pare de usar o aquecedor solar. Observe sempre a segurança pessoal;
- 5.5. Quando a pressão da água está normal, mas o enchimento está lento, talvez seja porque o filtro da válvula eletromagnética esteja sujo. Retire a tampa do filtro, limpe-o e recoloque no lugar;
- 5.6. O controlador tem a função de proteção contra vazamentos. O abastecimento é interrompido a cada 30 minutos. Se necessário pressione o botão **(Water Load)** novamente para continuar o abastecimento;
- 5.7. Operação de reset geral: se for necessário reiniciar totalmente o controlador, primeiro ligue o controlador na tomada, retire a tampa da caixa de conexão sob o painel e pressione o botão **(RESET)**;

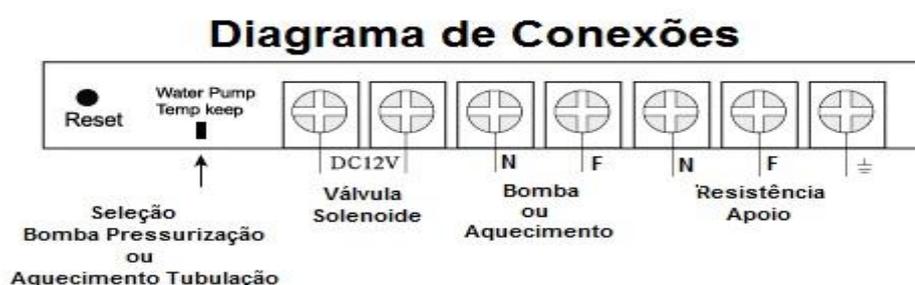
## 6. Solução de problemas comuns:

Problema	Causa	Solução
Não inicia o auto teste ou erro no mostrador quando o controlador é iniciado	Falha de alimentação ou algum curto-circuito	Desligue a alimentação, verifique a tensão de alimentação e religue o controlador. Se não resolver chame a assistência técnica.
Indicação de “-“ °C e os níveis “25%” e “100%” piscando ao mesmo tempo.	- Mau contato ou plug do sensor invertido - Falha no sensor de nível e temperatura	- Reconecte o plug observando as marcas verdes em ambos conectores. - Substitua o sensor.
- Abastecimento muito lento.  - A indicação de “ <b>overflow</b> ” está acesa.	- Baixa pressão de água de abastecimento (min: 1,5 mca), filtro da válvula solenoide sujo ou falha de conexão da válvula. - Falta de água ou algum vazamento no boiler.	- Instale uma bomba de pressurização da água de alimentação, limpe o filtro da válvula ou verifique as conexões da mesma. - Aguarde pela disponibilidade de água ou conserte o vazamento.
A indicação “Heating” acesa e: - A temperatura não está subindo. - A temperatura está sempre subindo	- Resistência aquecimento queimada. - Ajuste de temperatura muito alto.	- Substitua a resistência de aquecimento. - Diminua o ajuste de temperatura.
Indicação “ <b>Creepage</b> ”	- Provável Curto-circuito - Falta fio do Neutro ou Fase	- Verifique as conexões elétricas

## 7. Instalação do Controlador:

- 7.1. Instale o suporte plástico (traseiro) no lugar escolhido para o controlador, protegido de água e de fácil acesso.
- 7.2. Instale o controlador no suporte;
- 7.3. Abrir a tampa da caixa de ligação na parte inferior do controlador;
- 7.4. Conectar o cabo do sensor, observando que as marcas verdes, em ambos os conectores, devem estar alinhadas.  
O cabo, do lado do controlador, encontra-se do lado esquerdo da caixa de ligação;
- 7.5. Em seguida, conecte a válvula eletromagnética, a bomba de pressão ou aquecimento da tubulação (opcional), nos locais indicados na figura abaixo;
- 7.6. Por favor, escolha aquecimento da tubulação (temp keep) ou pressurização água abastecimento (water pump), através do plug ao lado do botão RESET (ver 2.17);
- 7.7. Defina a saída dos fios de ligação na parte de trás, abaixo do controlador e feche a tampa do controlador;
- 7.8. Conecte o plug de alimentação do controlador a uma tomada normal, dotada de fio terra, somente após todas as conexões estarem concluídas;
- 7.9. O controlador executará o "auto-check" e estará pronto para operação normal;

### Diagrama de conexões

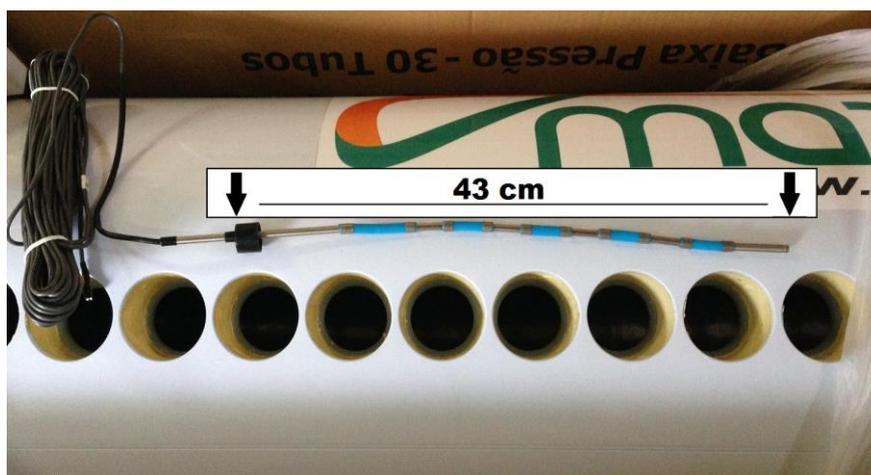


### Dicas especiais:

- 1 – a conexão da resistência de aquecimento é importante, então os terminais de fiação devem ser bem apertados.
- 2 – no caso de utilizar um controlador para dois boilers, é obrigatório utilizar um contactor, para proteger a saída do controlador.
- 3 – é obrigatório instalar os fios de fase (F) e neutro (N) desde o controlador até a resistência (não pode ser só o fase, ambos tem que sair do controlador)

### 8. Instalação do sensor de temperatura e nível da água:

- 8.1. Insira o sensor no tanque, através do tubo de ventilação na parte superior. O tubo deverá ficar uns 2 cm acima da superfície do tanque. Regule o sensor de acordo com o tamanho do tanque, normalmente de 43 cm da ponta do sensor até a tampa (borracha) vazada preta (inserida no cabo) a qual deverá ser fixada no tubo de ventilação;
- 8.2. Puxe os fios para dentro de casa e fixe os fios ao ar livre para evitar a quebra;
- 8.3. Evite molhar a tomada elétrica durante a instalação;
- 8.4. Todos os fios devem ser protegidos por o tubo protetor de PVC. Instale de acordo com as instruções para evitar acidentes;



Sensor Flexível



## 9. Instalação da válvula eletromagnética (solenoide):

- 9.1. Direção de instalação: observe a posição "entrada" e "saída" da válvula eletromagnética. A "entrada" é onde se encontra o filtro. A seta indica a direção do fluxo de água;
- 9.2. Ligar os fios nos conectores da válvula eletromagnética. Este fio pode ser substituído por um maior. Utilizar fio 1 mm ou maior;
- 9.3. A válvula eletromagnética do controlador é dotada de dispositivo anti-refluxo. Não é necessária a instalação de uma válvula de retenção;
- 9.4. A tubulação de entrada deve ser montada de forma a permitir a limpeza da tela do filtro;
- 9.5. A pressão mínima para instalação é 1,5 m.c.a., menor que isso será necessário a instalação de uma bomba de circulação pequena (+- 100 W)

## 10. CERTIFICADO DE GARANTIA

Assegura-se aos aparelhos eletrônicos, comercializados pela **Maxsun Produtos Solares**, a garantia contratual de 01 ano, contado a partir da emissão da NFe, conforme discriminado abaixo, desde que obedecidas às normas específicas neste certificado.

**O prazo de garantia contratual é complementar, compreendendo neste prazo a garantia legal de 90 dias, estabelecido pelo inciso II, do artigo 26, do Código de Defesa do Consumidor.**

**O prazo de garantia inicia-se com o período legal de 90 dias.**

**Em caso de substituição parcial ou total do equipamento e/ou peças, em virtude de defeito de fabricação, o prazo de garantia contratual, do novo equipamento, será o prazo remanescente daquele substituído.**

As obrigações decorrentes desta garantia só serão cumpridas por **Maxsun Produtos Solares**, quando o conserto for efetuado em nossa fábrica, por técnicos da própria empresa ou assistência técnica credenciada, correndo por conta do proprietário todas as despesas de fretes, carretos, seguro, embalagem, remoção, instalação e outras despesas de qualquer natureza que não estejam enquadradas como "vício oculto" no código do consumidor.

A Maxsun reserva-se o direito de solucionar eventuais defeitos de fabricação em produtos, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias contados a partir da reclamação formal pelo consumidor.

A análise dos produtos serão feitas na fábrica da empresa Maxsun.

Caso o produto não apresente defeito de fabricação, o consumidor é responsável pelas despesas decorrentes pela retirada, deslocamento ida e volta até a Maxsun, e sua reinstalação.

### Situações de perda da garantia:

- a) Quando o aparelho for exposto a ambientes agressivos;
- b) Quando a instalação não obedecer às instruções constantes no manual que acompanha o aparelho;
- c) Quando não seguidas às normas técnicas da ABNT e das empresas fornecedoras de eletricidade;
- d) Quando a instalação e manutenção não forem efetuadas por empresa ou profissional habilitado;
- e) Quando houver indícios de acidentes, desleixo ou impropriedade no manuseio do aparelho;
- f) Quando o dano for provocado por curto circuito, raio, queda ou sobrecarga de tensão na rede elétrica;
- k) Quando o certificado ou a nota de compra tiver sido alterado ou rasurado;
- m) Extinção do prazo de validade;
- p) Utilização de água com composição físico-química que ataque o sensor do equipamento, veja características abaixo;

Para um perfeito funcionamento do equipamento, é necessário que a água utilizado no aquecedor, possua as características abaixo, sob pena de perda da garantia. Aconselhamos que seja feita limpeza do sensor do controlador, a cada 06 meses, visando eliminar possíveis acúmulos de sujeira que venham a interferir na medição de nível e temperatura.

**CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA:**

- Ph: 7,0 a 8,5
- Dureza (CaCO): 60 a 150 ppm
- Teor de cloreto: menor que 120 ppm
- Teor de ferro: menor que 0,3 ppm
- Teor de alumínio: menor que 0,2 ppm
- Cloro livre: menor que 3 ppm

**Observações:**

A presente garantia somente se efetivará nos seguintes casos:

- Para produtos adquiridos por terceiros (revendas, home-centers, instaladores) será considerada a data de emissão da nota fiscal, sendo obrigatória apresentação na solicitação da assistência técnica. Na falta da nota fiscal será considerada a data de fabricação do produto;
- Caso não seja constatado defeito de fabricação, ou constatar-se defeito de má instalação, o consumidor arcará com todas as despesas decorrentes;
- As informações que acompanham o produto (manual, embalagem, etiquetas e marcações) e o próprio produto em si estão sujeitos a alterações sem prévio aviso do fabricante.

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

O sistema de aquecimento solar é de fácil instalação, contudo, sempre que se deseja implantar um sistema de aquecimento é interessante procurar o fabricante ou profissional especializado para orientações técnicas. Sempre ocorrem dúvidas no que diz respeito ao dimensionamento, número de coletores, dimensões do aparelho, instalação, etc.

A **Maxsun Produtos Solares** está à inteira disposição do cliente para orientá-lo da melhor maneira possível, e oferecer-lhe o melhor sistema de aquecimento solar do mercado.

Cliente: \_\_\_\_\_

End.: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Produto: \_\_\_\_\_

Nota Fiscal Nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

