PAINEL DE CONTROLE

Os painéis de controle dos pivôs KREBS unem alta-tecnologia no desenvolvimento e uso de componentes de alta-qualidade para fornecer um produto de operação simples, eficiente e confiável.

A geração atual dos painéis de controle KREBS apresentam 3 modelos: 5001, 5005 e 5005+, todos contam com as inovações KREBS como o Digilamm (percentímetro digital), DigiVAF (voltimetro, amperímetro e frequencímetro digital) e DigiPress (Pressostato Digital).

Os modelos 5005 e 5005+ permitem o uso com o sistema de automação e controle a distância KUBE oferecendo grande versatilidade de uso.

Verifique em sua ficha técnica qual é o modelo adquirido com o seu equipamento e leia atentamente as seções correspondentes a ele nas páginas seguintes.

Painel 5001

Conhecendo seu painel

Chave Geral
Controla o fornecimento de energia elétrica para o seu pivô, além de travar a porta de acesso aos componentes do painel. Possui as seguintes posições:

- Posição 0 – Porta Liberada e Painel Desligado
- Posição 1 – Porta Travada e Painel Desligado
- Posição 2 – Porta Travada e Painel Energizado

A chave geral é componente importante para a sua proteção, pois o manuseio inadequado dos componentes do painel podem causar choque elétrico e risco de morte. Nunca force a energização do painel sem que a tampa esteja fechada e travada.

DigiVAF KREBS
Apresenta 3 funções acopladas em um único equipamento, Voltimetro, Amperímetro e Frequencímetro, possui display digital para facilitar a visualização das informações. Para mais informações, verifique a seção do DigiVAF.

Horímetro
Exibe as horas de funcionamento do equipamento, fique atento ao horímetro para verificar o momento correto para as manutenções preventivas e revisões de seu Pivô KREBS.

Digilamm KREBS
É o percentimetro digital, com ele você pode inserir a lâmina d'água a ser aplicada por seu pivô diretamente em milímetros ou ainda em porcentagem como nos percentímetros comuns. para mais informações, verifique a seção do Digilamm.

Programador Horário
Permite a programação de regimes de funcionamento para seu Pivô KREBS, com a definição de horários para início e parada da irrigação.

Botão de Emergência
Quando ativado, interrompe o fornecimento de energia para o equipamento.

Botão de Partida
Dá início ao processo de ativação da moto-bomba, pressurização do sistema e irrigação.

Sentido
Determina o movimento e o sentido de operação do pivô, se horário ou anti-horário.

Modo de Operação
Define quais chaves estão ativas e como o painel se comporta aos variados comandos, veja as descrições abaixo:

- Posição 1 – Automático: o inicio e final da irrigação são controlados pela programação do Progamador Horário (X);
- Posição 2 – Semi-Automático: o início e final da irrigação são controlados manualmente, através das chaves de controle;
- Posição 3 – Inicia a partida da motobomba;
- Posição 4 – Descolamento a seco.

Bomba Injetora
Ativa a bomba injetora.

Bomba Booster
Ativa a bomba booster.

Controle da Motobomba
- Posição 1 – Contole local, isto é, o painel atual controla a motobomba;
- Posição 2 – Controle remoto, outro painel controla a motobomba.

Chave de Alinhamento
Coloca o pivô em modo de alinhamento das torres.

Painel 5005+

Conhecendo seu painel

O Painel 5005+ apresenta todas as características do modelo 5001 além de possuir um sistema de CLP e display Touch Screem. Com isso, agregam-se diversas funcões como programação horária, setorização.

Seu novo Painel 5005™ KREBS utiliza tecnologia de ponta para facilitar seu trabalho, por isso, invista um tempo na leitura e compreensão deste manual. Desta maneira você poderá usufruir de todas as funcionalidades de maneira eficiente e completa.

1. Tela Sensível ao Toque (touch screen)
Nesta tela você controla o funcionamento de seu pivô, iniciando a irrigação, configurando setores, etc.

2. Controlador do modo de Operação
Seu painel é capaz de trabalhar tanto em modo automático digital quanto no antigo modo analógico manual. Para ativar o modo digital, mantenha a chave na posição 1.

3. Chave Geral de Energia
Aqui você controla o fornecimento de energia para todo o painel. Para energizar, gire a chave para a posição 2 ou L.

4. Controlador de Operação da Motobomba
Utilize esta chave para determinar se o pivô deve ou não controlar a motobomba. Esta função é particularmente útil para casos em que uma bomba esteja ligada a mais de um pivô. Mantenha essa chave na posição 1 para controlar a bomba.

Convenções e termos utiizados neste manual

Com o Painel Digital 5005™ KREBS você pode controlar todo o funcionamento de seu Pivô através da tela sensível ao toque. É um sistema simples e interativo com resposta instantânea na tela sobre a ativação/desativação das funções.

Para facilitar seu entendimento do manual, veja abaixo alguns conceitos utilizados:

Botões

Algumas áreas da tela do painel respondem ao toque para alteração de valores como lâmina aplicada, quantidade de setores, ou ativação de funções como iniciar a irrigação e ativar a bomba injetora.

Tais botões são facilmente identificáveis pelo texto e o contorno em vermelho. Além disso, quando o botão apresentar fundo vermelho, isto quer dizer que a função está ativa.

Programação Básica 5005+

Antes de Irrigar pela primeira vez com Painel Digital 5005+™ KREBS você precisa definir alguns parâmetros para determinar como será a irrigação. Nesta seção do manual, vamos mostrar como dividir seu pivô em setores, escolher a lâmina para cada um deles e se eles serão irrigados ou não.

Depois de programadas, estas configurações são gravadas e serão usadas repetidamente, sempre que o pivô for irrigar. Você só precisa programar novamente se quiser alterar alguma das opções escolhidas.

Definindo os Setores para o Pivô

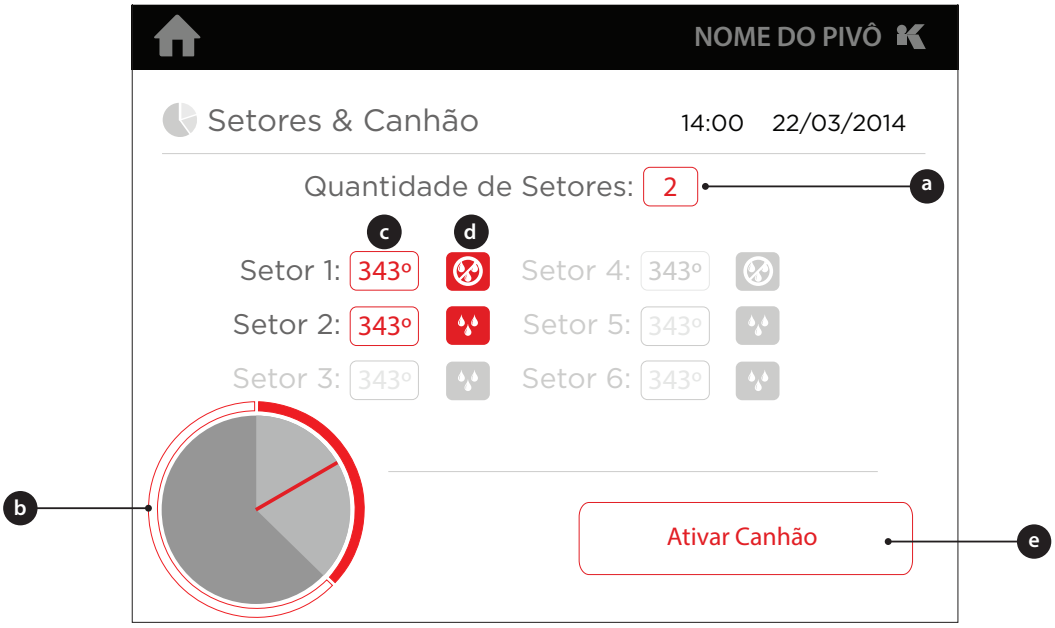
Setores são divisões arbitrárias que você pode definir de acordo com sua necessidade, por exemplo, você tem duas culturas sob o pivô, tem solos de características diversas. Em resumo, sempre que você desejar que o pivô se comporte de maneira diferente em determinada seção, defina um setor para ele.

Para definir os setores do pivô, faça o seguinte:

1. Na tela HOME, clique sobre o ícone "Setores & Canhão".

A tela Setores & Canhão é exibida, conforme a imagem ao lado.

Tela Setores & Canhão



Escolhendo o número de setores

Toque sobre o botão "Quantidade de Setores" (a) e no teclado númerico que é exibido, digite o número de setores desejados e toque Enter. O valor máximo é 6.

Note que no diagrama do pivô (b) é representado a quantidade de setores definidos.

Determinando o ângulo dos setores
Toque sobre o ângulo do setor (c) e no teclado numérico exibido, entre com o valor do ângulo em graus desejado para o setor.

Faça o mesmo para cada um dos setores ativos, exceto o último.

O sistema calcula automaticamente o valor para o ângulo do último setor. Por exemplo, em um pivô de 360º no total. Se você dividi-lo em 2 setores e entrar com 100º para o primeiro setor, o sistema automaticamente insere 260º para o segundo.

Determinando se o setor é irrigado ou não
Agora vamos definir se desejamos ou não irrigar cada um dos setores.

Toque sobre o ícone de irrigar e note que ele alterna entre irrigar e deslocar a seco.

Indica que o setor será irrigado.

Indica que o setor NÃO será irrigado.

Para cada um dos setores ativos, defina se haverá ou não irrigação.

Ativando o Canhão
Para ligar o canhão toque sobre o botão Ativar Canhão (e). O botão alterna para o status ativo, isto é, com fundo vermelho, indicando que o canhão está ativo.

É importante notar que o canhão fica ativo durante todo o percurso do pivô, exceto nos setores restritos. A definição de setores restritos (em que o canhão nunca deve funcionar) é feita pelo técnico na hora da instalação.

Para desativar o canhão, basta tocar no botão novamente.

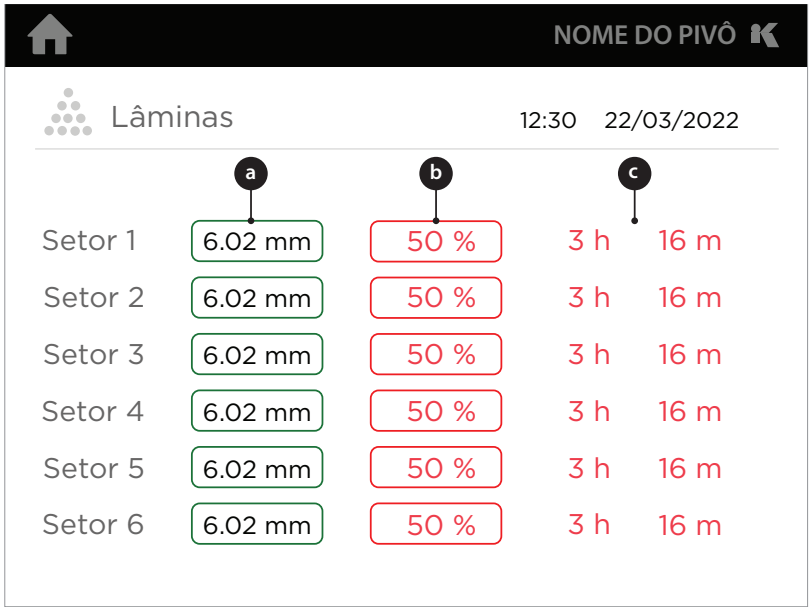
Escolhendo as Lâminas

Com os setores criados e definidos, devemos então escolher as lâminas que queremos aplicar para cada um deles.

1. Toque sobre o ícone Lâminas na tela inicial.

A tela Lâminas será exibida.

Tela Lâminas
Para definir a lâmina para o setor, basta tocar sobre o valor referente ao setor correspondente (ítens a e b na figura acima). Você pode entrar com o valor em Milímetros (mm) ou em Porcentagem (%); quando você insere o valor em milímetros o sistema aproximará para a lâmina aceitável mais próxima. Em (c) você tem o tempo estimado.



Toque sobre o valor no setor desejado e insira no teclado a lâmina ou percentil desejado, em seguida toque em Enter para confirmar.

Irrigar

Agora que já fizemos a programação inicial, podemos colocar o pivô para irrigar, para isso:

1. Na tela HOME, toque sobre o ícone Irrigar.

A tela Irrigar é apresentada.

A tela Irrigar exibe várias informações sobre o pivô como setor atual, lâmina utilizada, duração do processo. O ítem estado exibe informações sobre a situação atual do equipamento. Os estados possíveis são:

Parado: pivô encontra-se parado ou em pausa.

Motobomba: indica que o PLC está aguardando o tempo para acionar a chave de partida do conjunto de motobomba. Ele é configurado pela entrada "Tempo entre partidas" (ver seção "Administração Técnica").

Pressurizando: Assim que começa o bombeamento, o plc aguarda a pressurização do pivô (regulada através do pressostato dentro do painel) para dar inicio a irrigação (se programada).

Irrigando: Este estado indica que a programação do plc está em execução.

Pico Energético: o pivô encontra-se pausado, esperando o término do horário de pico de energia para retomar a programação (deve ser programado).

Alarme: indica a presença de alguma anormalidade. Uma mensagem detalhada sobre a causa do erro é apresentada na parte inferior da tela. Também é possível verificar qual foi o alarme disparado clicando sobre Alertas.

Uma vez disparado o alarme, é necessário corrigir o erro apresentado na mensagem.

Em espera: Ao terminar um ciclo (é quando o pivô da uma volta, ou chega ao fim do percurso) o pivô entra em espera aguardando o próximo dia para continuar a programação.

Horário de Trabalho: Mensagem que indica que o controlador está aguardando a hora de inicio de trabalho para começar a irrigação.

Fim de Irrigação: Aparece quando a programação da irrigação chegou ao fim. Nesse estado o pivô está parado aguardando nova programação.

Movimentando: É quando o pivô está em movimento sem água. É feito pela Partida Seca.

Escolhendo o Sentido do Movimento
Para determinar a direção em que o pivô irá se movimentar, toque sobre o botão sentido (a). A cada toque o botão alterna entre os sentidos horário e anti-horário.

Indica que o pivô irá se movimentar no sentido HORÁRIO.

Indica sentido ANTI-HORÁRIO de movimento.

Irrigando
Para iniciar a programação toque no botão Iniciar Irrigação.

O pivô iniciará a programação configurada, respeitando os setores e lâminas escolhidos.

Se for necessário, é possível pausar a irrigação tocando novamente sobre o botão.

Após o ciclo estar completo o pivô para. Se você deseja que o pivô trabalhe continuamente, reiniciando o ciclo mantendo as configurações, pode ativar o "Ciclo Contínuo". Verifique "Ativando o Ciclo Contínuo" na seção Programação Avançada para mais informações.

Bomba Injetora
Para ativar a bomba injetora, pressione e mantenha pressionado o botão “Ligar Injetora” (c). O botão exibe o estado ativo, com fundo em vermelho.

Para desativá-la, basta pressionar e manter pressionado por 3 segundos o botão novamente.

Programação Avançada 5005+

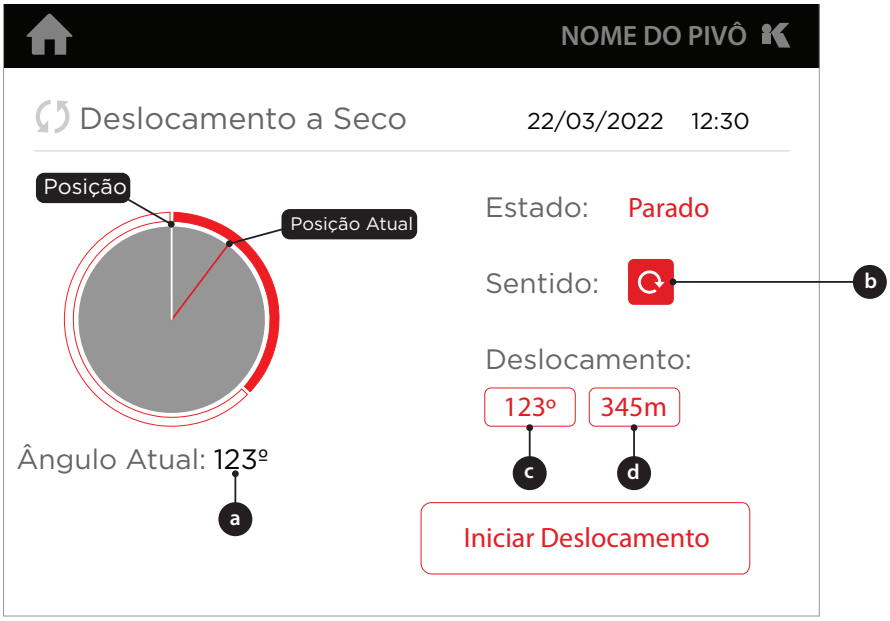
Na seção anterior verificamos todos as programações básicas para que seu pivô esteja apto a iniciar a irrigação. Abaixo você encontra opções que ou são mais avançadas ou que não são usadas tão frequentemente, mas que em alguns casos são essenciais.

Esta seção aborda: Deslocamento a Seco; Configurações de Horário de Pico de Energia e o Programador Horário.

Deslocamento a Seco

Algumas vezes é necessário movimentar o pivô sem irrigar. O Painel Digital 5005 KREBS possibilita a você deslocar o pivô a seco de maneira precisa e controlada, para isso:

1. Na tela HOME, toque no ítem “Deslocamento a Seco” a tela de deslocamento será exibida.



Nesta tela é possível visualizar a posição atual de seu pivô bem como o ângulo atual desta posição (item a).

2. Escolha o sentindo do movimento tocando no botão Sentido (b).

Indica que o pivô irá se movimentar no sentido HORÁRIO.

Indica sentido ANTI-HORÁRIO de movimento.

3. Insira o quanto você deseja deslocar o pivô pressionando um dos botões de deslocamento (c e d) ou mantenha em 0 para iniciar e parar o deslocamento manualmente.

Você pode inserir tanto o valor em Graus (tocando no botão c) ou um deslocamento em Metros (botão d). O deslocamento em metros é calculado baseado no deslocamento da última torre (valor limitado de acordo com a resolução do encoder).

4. No teclado numérico exibido, insira o valor de deslocamento desejado e tecle Enter para confirmar.

Note que o valor inserido aparece nos botões de deslocamento e que o sistema calculou automaticamete o valor correspondente. Por exemplo, se você inseriu um valor em graus, o sistema exibe também o valor correspondente em metros.

Isso é útil para você confirmar se é este o movimento que deseja realizar.

5. Para iniciar o movimento, toque no botão Iniciar Deslocamento.

O painel exibe a representação gráfica deste movimento pela linha vermelha e também o ângulo atual (a). Após o deslocamento o pivô para automaticamente.

Se você desejar interromper antes o movimento, basta tocar novamente no botão, que agora exibe o texto “Parar”.

Se não for adicionado um valor nas caixas de deslocamento, o pivô se movimentará até encontrar o 0 (zero) ou a barreira.

Programador

Com o programador de horário é possível estabelecer regimes de trabalho para o pivô com horários para que ele seja ativado e desativado em determinados dias da semana.

A tela Programador apresenta uma tabela com colunas para os dias da semana e linhas para Hora de Início e Hora de Fim.

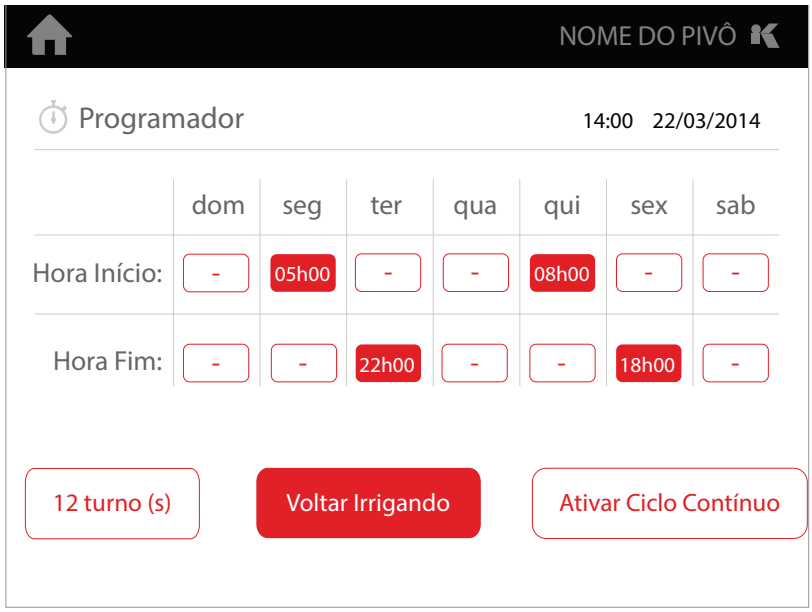
Hora de Início é o horário em que você deseja que o pivô seja ativado e hora de fim o momento que em ele desativa. O pivô irá trabalhar durante este invervalo.

Por exemplo, se você deseja que o pivô trabalhe de 6:00 da manhã de segunda-feira até 18:00 de sexta-feira; deve programar o campo Hora de Início da coluna seg (segunda-feira) para 6:00 e o campo Hora de Fim de sex (sexta-feira) para 18:00.

Se houver programação a ser executada, o pivô então trabalhará durante este intevalo definido, parando na sexta-feira e voltando a trabalhar na segunda-feira as 6:00 da manhã. Se a restrição de

Horário de Pico de Energia estiver ativada, ela será respeitada.

Você pode verificar os horários programados e ativos pela maneira com que ele são exibidos. Campos ativos têm o fundo vermelho (item a na figura anterior).



Para sedimentar o conceito, observe a próxima figura. Neste exemplo o pivô funcionará com o seguinte regime semanal:

Às 5:00 horas da manhã de segunda-feira o pivô é ativado, ele permanecerá trabalhando enquanto houver programação. Na terça-feira às 22:00 horas, ele entra em modo de hibernação, isto é, pára de excutar a programação de irrigação e permanece pausado.

Na quinta-feira, às 8:00 horas da manhã ele volta a trabalhar e continua assim até as 18:00 horas de sexta-feira; quando entra em hibernação novamente até as 5:00 horas da próxima segunda, reiniciando o ciclo.

Às 5:00 horas da manhã de segunda-feira o pivô é ativado, ele permanecerá trabalhando enquanto houver programação. Na terça-feira às 22:00 horas, ele entra em modo de hibernação, isto é, pára de excutar a programação de irrigação e permanece pausado.

Na quinta-feira, às 8:00 horas da manhã ele volta a trabalhar e continua assim até as 18:00 horas de sexta-feira; quando entra em hibernação novamente até as 5:00 horas da próxima segunda, reiniciando o ciclo.

Programando Horários de Trabalho
Para programar um horário de início:

1. Toque sobre o botão referente ao dia da semana que deseja configurar. Os horários de início estão na linha “Hora Início”.

2. Na janela apresentada toque sobre o horário.

3. Insira o horário desejado no formato hh:mm:ss (hora:minutos:segundos), utilize o padrão de 24horas (por exemplo, 22:00:00 e não 10:00:00 da noite). Pressione Enter para confirmar.

4. Certifique-se de que o horário desejado aparece na tela, pressione ativar e depois OK.

5. O horário desejado deve aparecer no campo determinado do dia.

Para programar horário de fim, siga os procedimentos anteriores tomando o cuidado de escolher a linha Hora Fim na tabela do programador.

Ativando o Ciclo Contínuo
Você pode escolher como o pivô deve se comportar após terminar um ciclo de programação. Por ciclo de programação entenda-se o trabalho completo da aplicação da lâmina em todos os setores configurados.

Por padrão o pivô para após terminar o ciclo de programação, se você deseja que o pivô trabalhe ininterruptamente, ative a opção ciclo contínuo na tela do programador.

Para ativar o ciclo contínuo, basta tocar no botão "Ativar Ciclo Contínuo" (item c); o botão exibe o estado ativo, com fundo em vermelho.

Para desativar a função ciclo contínuo, toque novamente no botão.

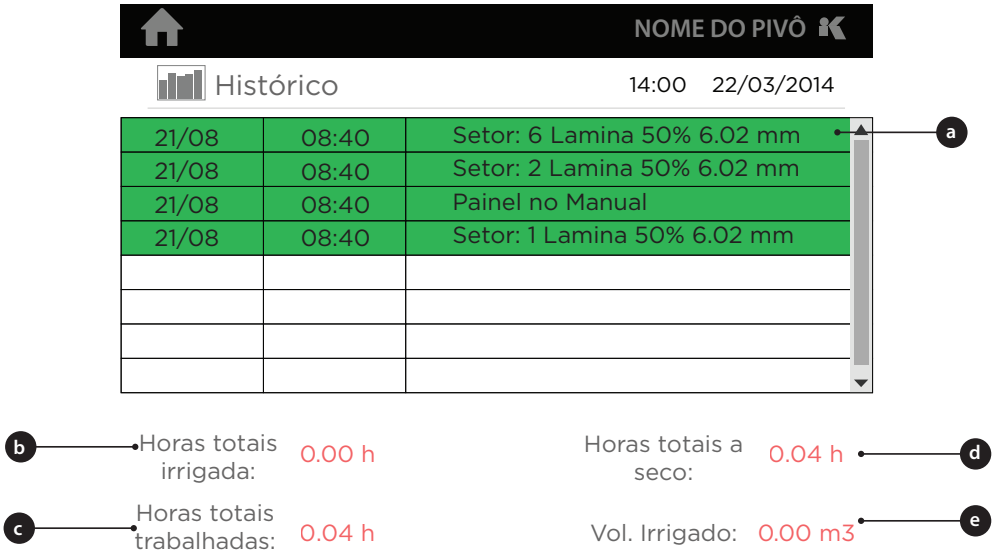
Voltar Irrigando
Para pivôs com área irrigada menor que 360º ou pivôs que apresentem fim de curso, ao ativar Cíclo Contínuo a opção "Voltar Irrigando" (ítem d) é oferecida. Nesse botão você ativa a opção de o pivô voltar para o ângulo inicial irrigando ou então voltar a seco.

Para voltar irrigando quando em ciclo contínuo, ative esse botão.

Histórico 5005+

A tela histórico apresenta um histórico completo da utilização e performance de seu pivô de irrigação:

(a) Exibe o estado e ângulo de operação na data e hora do evento.



(b) Total de horas trabalhadas irrigando

(c) Total de horas trabalhando (irrigando + a seco)

(d) Total de horas trabalhadas a seco

(e) Volume total irrigado

Admnistração Técnica 5005+

No momento da instalação de seu Painel Digital 5005™ KREBS o técnico autorizado já fez todas as configurações necessárias, por isto esta seção tem mais um caráter informativo. As informações a seguir devem ser usadas com cautela e apenas por pessoal autorizado para evitar danos ao equipamento e/ou outros.

Em caso de dúvidas, entre em contato com nosso pós-venda através do telefone: (19) 3119-4000.

A senha padrão para a administração técnica é 5737.

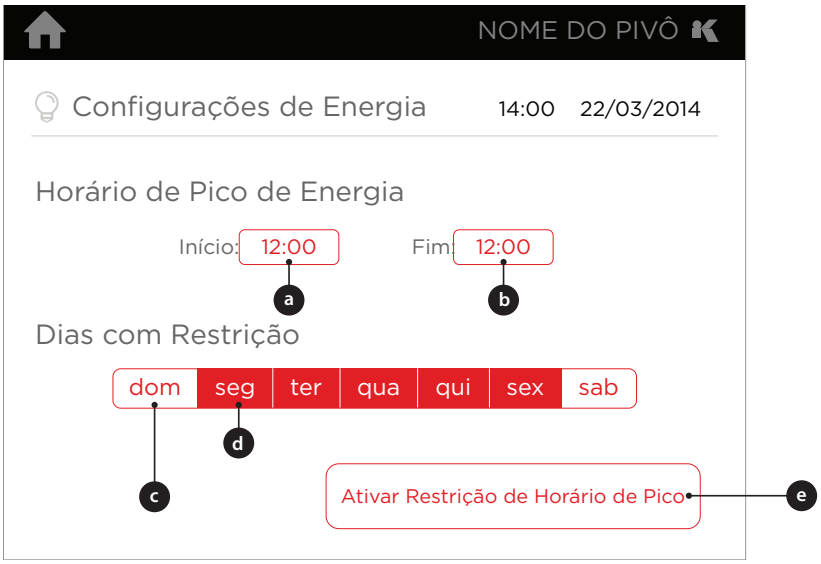
Configurações Energéticas

Nesta opção é possível configurar o horário de pico de energia elétrica. Ativando esta restrição você impede que o pivô trabalhe durante o horário de pico, economizando energia.

Verifique com sua fornecedora de energia qual é o horário de pico para sua região / contrato.

Para configurar o horário de pico e ativar a restrição, faça os passos seguintes:

1. Toque o ícone “Configurações de Energia”, a tela de programação será exibida.



Tela Configurações de Energia
Nesta tela é possível programar o intervalo do horário de pico e em quais dias da semana é necessário aplicar a restrição.

2. Defina o início do horário de pico, tocando no botão Início (a) e na tela numérica exibida, entre com o horário no formato hh:mm:ss (hora em 24horas, minutos e segundos) e pressione Enter para confirmar.

3. Certifique-se de que o botão (a) agora exibe o valor de início. Se não, faça o procedimento anterior novamente. Lembre-se de inserir os segundos.

4. Defina o término do horário de pico tocando no botão Fim (b) e na tela numérica exibida, entre com o horário de fim e pressione Enter para confirmar.

5. Certifique-se de que o botão fim (b) agora exibe o horário de fim.

6. Ative a restrição pressionando o botão "Ativar Restrição de Horário de Pico" (e).

O pivô entrará em modo de economia de energia, isto significa que sempre que houver trabalho sendo realizado e for atigindo o horário de pico, o pivô entrará em repouso até que o horário de fim seja atingido.

Após o horário de pico, o pivô volta a ser ativado e continua a programação estabelecida.

Restrição por dias da Semana
Em alguns casos, o horário de pico só é considerado para determinados dias da semana. Se isto for verdadeiro para sua região / contrato, é possível ativar a restrição de horário de pico para apenas alguns dias da semana.

1. Ative a Restrição de Horário de Pico conforme apresentado nos ítens anteriores.

2. Toque sobre os botões de "Dias com Restrição" para ativar / desativar a restrição para o respectivo dia da semana.

Quando a restrição está ativa para este dia, o botão apresenta a etiqueta "on" e fundo em vermelho (ítem d na figura); quando a restrição está desativada para o respectivo dia o botão apresenta-se com a etiqueta "off" e fundo branco (ítem c).

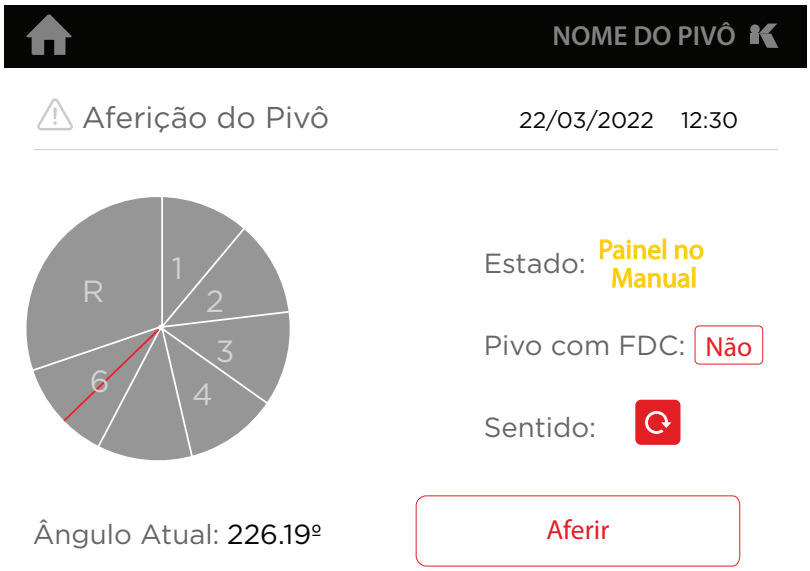
Por exemplo, se você deseja ativar a restrição apenas para os dias úteis (segunda a sexta) toque nos botões de forma que os botões relativos a segunda, terça, quarta, quinta e sexta estejam com a etiqueta "on" e fundo vermelho e que os botões relativos a sábado e domingo estejam com a etiqueta "off" e fundo branco.

Neste exemplo o pivô respeitará a restrição de horário nos dias úteis da semana, mas não nos finais de semana.

Aferição do Pivô

Nesta tela é possivel aferir os graus de pivôs com fim de curso, determinando a área de trabalho do equipamento de acordo com as barreiras instaladas.

Para proceder com a aferição correta do pivô, siga os seguintes passos:



1. Certifique-se que Pivo com FDC (fim de curso) está configurado como “Sim”;
2. Utilize a tecla de sentido para colocar o pivô em sentido de reversão (anti-horário);
3. Pressione a tecla Aferir. O pivô iniciará o movimento em reversão. Permita que ele continue o movimento completo até que ele toque a barreira.
4. Altere o sentido para avanço e pressione a tecla Aferir. O pivô iniciará o movimento, permita que ele continue o estado de aferição até que toque a outra barreira.

Configurações do Pivô

A tela configurações do pivô apresenta as seguintes configurações, para valores, consulte a ficha técnica de seu pivô.

Período do Percentímetro
Expresso em segundos refere-se ao tempo total do percentímetro.

Ângulo de Operação
É o ângulo total de operação para o pivô, expresso em graus.

Velocidade da Última Torre
É expressa em metros por hora.

Pivô com FDC
Deve estar ativo se o pivô apresentar barreira de Fim de Curso instalada.

Data e Hora
Configure aqui a data e hora, lembre-se de utilizar o formato de 24 horas, isto é, utilize, por exemplo, 13:00 horas e não 1:00 da tarde.

Também é necessário utilizar o formato hh:mm:ss (horas:minutos:segundos) no momento da configuração.

Para a data, utilize o padrão dd/mm/aaaa (dia e mês com dois dígitos e ano com quatro dígitos).

Nome do Pivô
Nome para referência do pivô quando usado com o sistema KUBE/REDii da KREBS.

Lâmina a 100%
Expressa em milímetros é a lâmina aplicada com o percentímetro a 100%.

Resolução e Multiplicador do Encoder
A resolução é expressa em pulsos por volta.

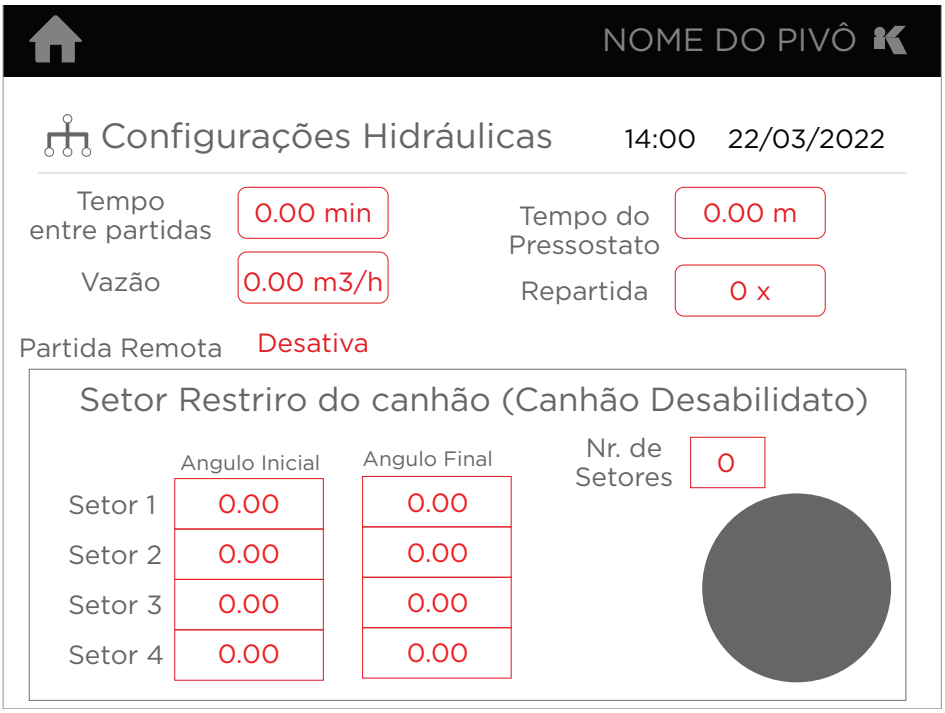
Raio da Última Torre
Raio, em metros, até a última torre.

Endereço
Endereço (ID) de identificação para comunicação com o pivô.

Versão
Versão do firmware instalado no CLP.

Configurações Hidráulicas
Tempo entre Partidas

Regula tempo entre partidas como medida de segurança para evitar partidas seguidas no motor. Após uma partida, o sistema aguardará finalizar o tempo entre partidas para conseguir efetuar a segunda.



Raio Irrigado
Raio total irrigado no pivô.

Tempo do Pressostado
Tempo esperado para a obtenção da pressão necessária, expresso em minutos. Após esse tempo, se a pressão necessária não for atingida é disparado o alarme de erro de pressão.

Repartida
Sistema tentará repartir o pivô automaticamente por 3 vezes caso ocorra alarme de pressão (Deve estar ativado para efetuar repartida);

Setor Restrito do Canhão
Pode-se configurar até três setores de restrição para o canhão. Nestes setores o canhão nunca é ativado. Se a opção “Ativar Canhão” da tela Setores & Canhão estiver ativa, o canhão será automaticamente desativado ao atingir um setor restrito de canhão.

A configuração dos setores restritos do canhão é independente da configuração dos setores do pivôs e podem ou não se sobreporem.

Para configurar, primeiro insira o número de setores a serem restritos (máximo de três) e em seguida entre com os valores para os ângulos inicial e final de cada um deles.

Para desativar completamente a restrição, digite 0 no campo número de setores.

Configurações Hidráulicas

Tempo entre Partidas
Regula tempo entre partidas como medida de segurança para evitar partidas seguidas no motor. Após uma partida, o sistema aguardará finalizar o tempo entre partidas para conseguir efetuar a segunda.

Raio Irrigado
Raio total irrigado no pivô.

Tempo do Pressostado
Tempo esperado para a obtenção da pressão necessária, expresso em minutos. Após esse tempo, se a pressão necessária não for atingida é disparado o alarme de erro de pressão.

Repartida
Sistema tentará repartir o pivô automaticamente por 3 vezes caso ocorra alarme de pressão (Deve estar ativado para efetuar repartida);

Setor Restrito do Canhão
Pode-se configurar até três setores de restrição para o canhão. Nestes setores o canhão nunca é ativado. Se a opção "Ativar Canhão" da tela Setores & Canhão estiver ativa, o canhão será automaticamente desativado ao atingir um setor restrito de canhão.

A configuração dos setores restritos do canhão é independente da configuração dos setores do pivôs e podem ou não se sobreporem.

Para configurar, primeiro insira o número de setores a serem restritos (máximo de três) e em seguida entre com os valores para os ângulos inicial e final de cada um deles.

Para desativar completamente a restrição, digite 0 no campo número de setores.