KREBS

MANUAL DO USUÁRIO

CARRETEL ENROLADOR

CARRETEL ENROLADOR KREBS – Manual do Usuário v2
Copyright © 2021 - KREBSFER Industrial Ltda.
Proibida a reprodução total ou parcial, sem autorização expressa da KREBSFER Industrial.

KREBS Sistemas de irrigação
Uma empresa do Grupo KREBS
KREBSFER Industrial Ltda.
CNPJ 59.106.989/0001-65
Fone: 19 3119-4000

Introdução

Bem vindo a KREBS

Parabéns por adquirir o CARRETEL ENROLADOR KREBS, um produto desenvolvido com garantia de qualidade KREBS, uma empresa baseada em tradição, inovação e ousadia, desde 1966. O produto que você adquiriu foi rigorosamente testado para oferecer a você segurança e facilidade de uso.

Por isso, é de fundamental importância que você dedique tempo para a leitura e completa compreensão das informações contidas neste manual antes de iniciar a operação de seu CARRETEL ENROLADOR. Isso permitirá a você operar o produto de maneira correta e segura tanto para você quanto para terceiros.

Aqui você encontra também a GARANTIA e uma série de ilustrações técnicas, que facilitam a identificação de componentes e a montagem segundo as normas do produto.

Por fim, há diagramas de causa consequência, que permitem a identificação de problemas e a solução dos mesmos.

Uma rede de técnicos credenciados e treinados segundo as normas de operação, poderá lhe ajudar a usar de forma eficaz seu equipamento.

Bom plantio, boa safra, boa colheita!

Símbolos

O sistema de mensagens deste manual utiliza sinais gráficos para chamar atenção em áreas que apresentam informações sobre situações potencialmente perigosas ou que requerem atenção especial.

Indica uma situação de grave perigo que, se não evitada, irá resultar em lesões graves ou risco de morte.

Indica uma situação potencialmente perigosa que deve ser evitada para não resultar em lesões.

Utilizado para apresentar um informação adicional relevante a manutenção ou instrução de uso e que pode ser aprofundada ou verificada por outros meios ou manuais.

Este símbolo indica perigo de esmagamento. O equipamento possui partes móveis que podem causar lesões graves. Mantenha mãos e pés afastados.

Risco de choque elétrico. O equipamento é conectado a corrente elétrica, desligue-o da energia sempre que for necessário fazer algum reparo ou manutenção.

Risco de queda de objetos. Certifique-se de que todas as peças estão bem encaixadas e se movimentando conforme as normas do equipamento, quando feita alguma manutenção.

Este símbolo indica que o manuseio de forma irregular do equipamento pode causar tombamento.

SUMÁRIO

Regras de segurança 6

Instalação 8

Operação do equipamento 10

Painel de controle 15

Manutenção periódica 22

Termo de garantia 37

Regras de Segurança

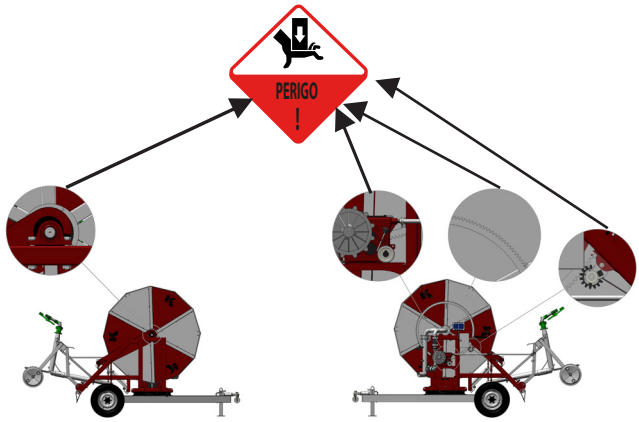
1 - Leia todas as instruções e guarde-as para futuras consultas.

2 - Siga todas as intruções e advertências para o uso do equipamento.

3 - Toda manutenção, mecânica ou elétrica, deve ser feita com o equipamento desligado, e executada por um profissional habilitado.

4 - Quando ligado, não se aproxime de áreas de movimento, como: cremalheira, caixa de câmbio, aspersor/canhão, ou qualquer outra parte móvel, pois oferecem risco de acidentes. Não tente limpar, subir no equipamento, mexer, ou fazer qualquer manutenção, quando a maquina estiver em movimento, pois embora o giro seja lento, o perigo existe. Portanto, como há sujeição de acidentes, mantenha sempre a distância mínima de 1m do equi-pamento, quando o mesmo estiver em funcionamento.

5 - Observe todas as indicações e avisos de instruções



- Leia e compreenda todas as instruções deste manual e guarde-o para futuras referências;
- Não opere o CARRETEL ENROLADOR quando estiver cansado, doente ou sob influência de alguma substância química que possa alterar sua percepção ou controle motor;
- Mantenha uma distância segura das partes móveis do CARRETEL ENROLADOR para evitar lesões. Mantenha pés e mãos afastados de superfícies móveis;
- Não opere o equipamento se pessoas ou animais estiverem na trajetória do CARRETEL ENROLADOR;
- Use o CARRETEL ENROLADOR para o fim a que ele foi desenvolvido.
- Toda a manutenção ou reparo no equipamento deve ser feita por pessoal treinado e habilitado e com o equipamento desligado da energia elétrica e baixado;
- Não permita que crianças operem o equipamento em hipótese alguma;
- Mantenha o equipamento corretamente lubrificado e livre de sujeira e ferrugem;
- Somente opere o equipamento após compreender completamente o manual e ter sido treinado pelos técnicos de instalação;
- Nunca se afaste do comando enquanto o sistema estiver em funcionamento

Instalação

Necessidades gerais para a instalação

Para o perfeito funcionamento do equipamento, é necessário que o conjunto de moto-bomba, seja elétrico, ou outro combustível, ofereça condições mínimas de trabalho, que são aquelas descritas na tabela de precipitação de cada equipamento. A mesma atenção deve ser observada com as tubulações da adutora, que devem ser as descritas no projeto. Certifique de que estão sem vazamentos, ou interrupções, pois isto pode afetar o desempenho de seu equipamento.
Obs: o carretel é um conjunto de equipamentos e componentes, cuide para que todos possam estar adequados, caso contrário não obterá o desempenho previsto e esperado.

Verificação da infraestrutura

Recomendamos que, ao determinar o posicionamento do ponto de captação, sejam verificadas condições ideais de trabalho.

Deixe área represada, livre de detritos, como folhas, A responsabilidade pelo posicionamento do ponto do CARRETEL ENROLADOR e entrega da área livre de obstáculos é do proprietário.

Todas as especificações técnicas determinadas no projeto foram efetuadas, para garantir o perfeito funcionamento do seu CARRETEL ENROLADOR, para tanto é imprescindível a observância das orientações contidas neste Manual.

Certifique-se, antes de instalar seu CARRETEL ENROLADOR, se sua região possui regulamentações próprias quanto às normas ambientais, inclusive a legislação ambiental vigente, a fim de evitar quaisquer inconvenientes, bem como utilizar-se de seu CARRETEL ENROLADOR de forma regular.

Recebimento e identificação de componentes

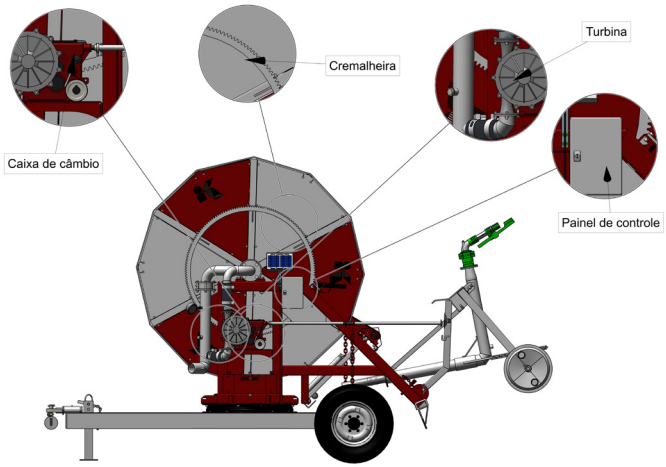
Ao receber o equipamento, verifique se o mesmo está conforme a nota fiscal.

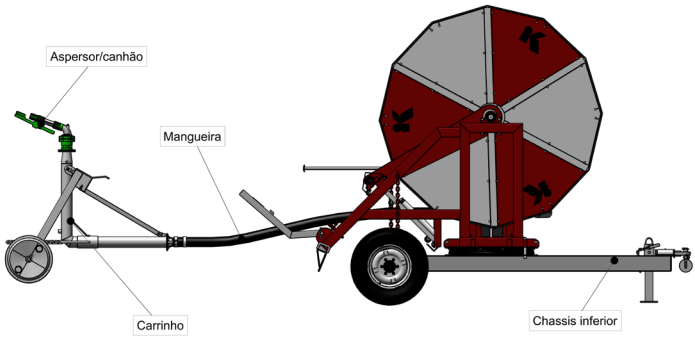
O carretel é um conjunto composto de três grupos que são:

Aspersor: responsável pela distribuição da água.

Carrinho: sistema móvel, que faz o elo do carretel, com o aspersor.

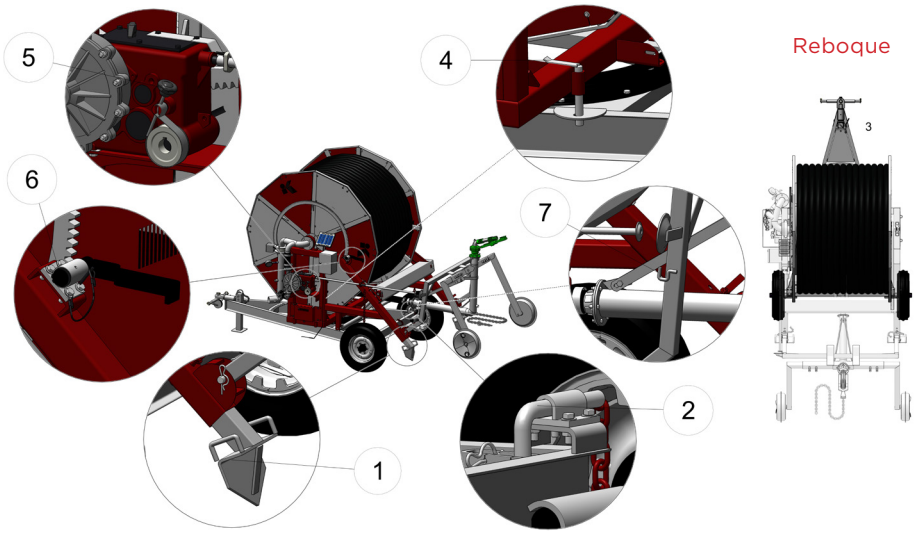
Carretel: é o equipamento em sua essência, ali estão (como principais componentes) a mangueira de PEMD, o painel de controle, a caixa de câmbio, a turbina e a cremalheira





Operação do equipamento

Reboque Carretel



Antes de iniciar o reboque siga as seguintes instruções:

1. Recolha as lanças de fixação do solo;

2. Solte os freios das rodas;

3. Posicione o rolo na posição de reboque;

4. Trave o rolo ao chassi;

5. Aperte o freio da caixa de câmbio;

6. Verifique se o sistema está armado, se não estiver arme o sistema de contra-recuo;

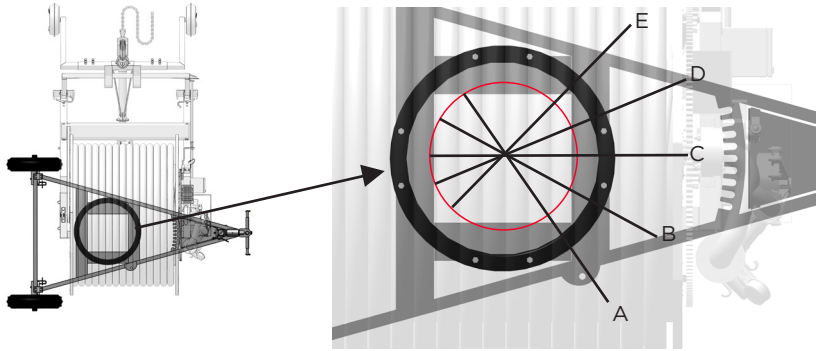
7. Trave com as correntes, o auto-levante;

Além destas, certifique-se de liberar o sistema de entrada d´água

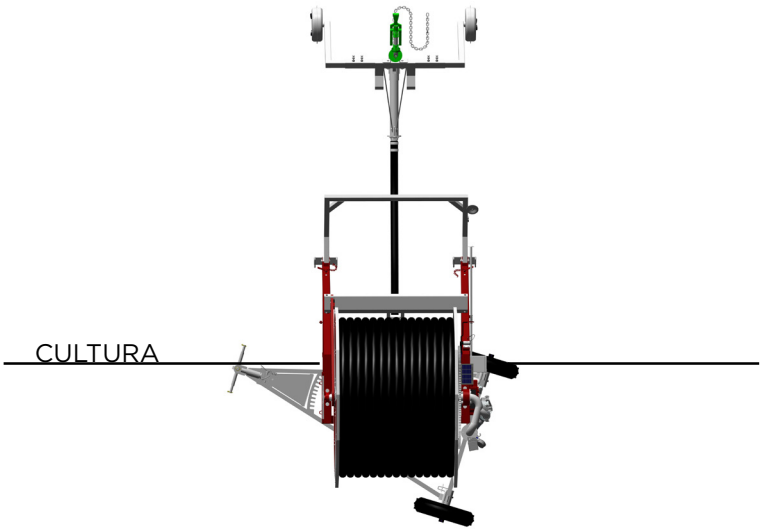
Operação

Para a operação do equipamento, siga as instruções a seguir.

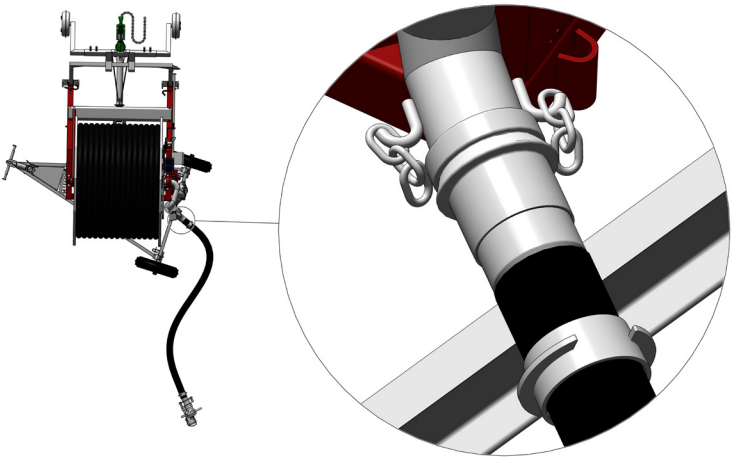
Solte o pino que trava o carretel ao chassi e posicione na angulação desejada, após isto trave de novo ao chassis.



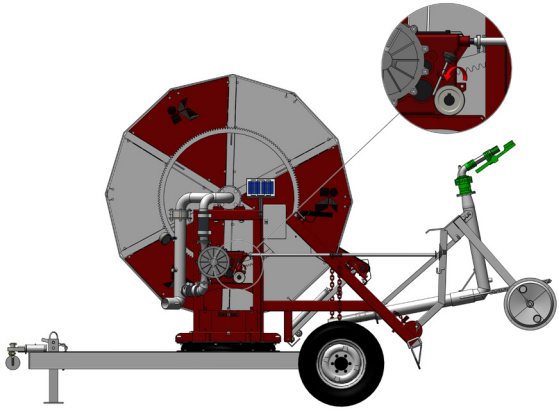
Posicione o chassi PARARELO (linha preta) à cultura e a mangueira, posicionada perpendicularmente à cultura, desde que o pneu não entre em contato com a mangueira, sendo um obstáculo no trajeto da mesma.



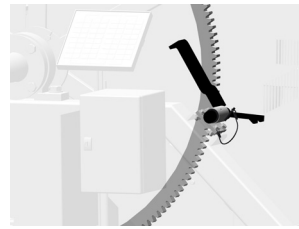
Posicionado o carretel no local de trabalho, ligue-o à adutora. Atente para manter o equipamento sempre nivelado.

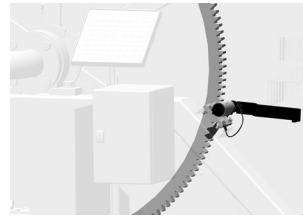


Reboque carrinho



Posição
esticar magueira





Posição trabalho

Para rebocar o carrinho para o local de trabalho, desça o auto-levante com o volante engatando na caixa de câmbio, posicione a trava de contra-recuo na posição de esticar mangueira (com pino de segurança), trave as lanças no solo e conecte o carrinho ao trator.

Programe o painel segundo as instruções contidas mais à frente neste manual.

Reboque o equipamento com velocidade máxima **de 5 km/h. A não obediência desta velocidade e eventuais danos pelo excesso da mesma, não serão cobertos pela garantia.**

Antes de iniciar o reboque do carrinho certifique-se de que o painel esteja ligado.

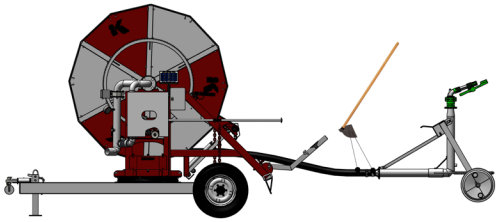
Trabalho, esticar mangueira e manutenção

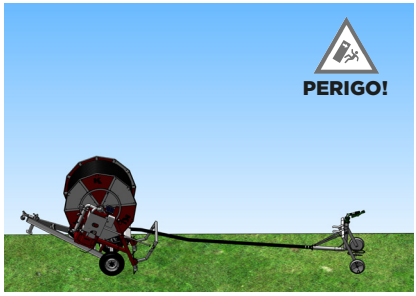
Reboque carretel

Os carretéis enroladores Krebs, têm freios na rodas.

Para a posição de reboque solte a “trava R” e trave na posição mostrada a cima. Para a posição de trabalho-esticar mangueira da mesma forma.

Nunca esqueça o freio travado antes de rebocar o carretel.





Antes da operação, certifique-se de que a mangueira está livre sobre o solo. Para isto caminhe pelo carreador com uma enxada liberando a mangueira.

Risco de Tombamento: A aderência da mangueira ao solo pode ocasionar tombamento do carretel o que pode resultar em lesões ao operador e até mesmo risco de morte.

Painel de controle

O grupo Krebs, através de sua divisão Keltrics, desenvolveu um painel de controle próprio, com funcionalidades próprias, por isso é importante que leia com atenção os passos de programação de seu equipamento.

O sistema de leitura de pulsos nos painéis Krebs é feito no eixo da caixa de câmbio e na coluna do chassis superior.
Mantenha o «read» de leitura posicionado a no máximo 4 mm do disco de nylon, com imãs. Mantenha-os limpos do excesso de graxa, ou outros detritos.

O sistema é mantido por uma bateria elétrica de 40 âmperes. Verifique as ligações dos cabos que a ligam ao painel solar. Poucas horas de sol por dia são suficientes para manter a carga da bateria, mas apesar de poucas, são necessárias, por isso em épocas de não uso do equipamento, mantenha-os por períodos ao sol.

Características do painel de controle

- Interface em português.
- Display de 2 linhas com 16 caracteres, que permite acesso a informações simultaneamente.
- Mantém programação em caso de queda de energia.
- Permite a contagem de metros ao esticar a mangueira, com sinalização sonora.
  Permite a contagem de metros ao recolher a mangueira, com sinalização sonora
  Permite a opção de velocidade máxima, que é ideal para trechos em carreadores, ruas, ou por emergência.
- Sistema alimentado por bateria e esta mantida por energia solar.
- Permite a programação de trabalho, pois conta com contador regressivo de turno

de trabalho.

- Sistema protegido com fusível.
- Sistema 100% configurável, para casos de quebra de mangueira, substituição por outra de maior tamanho, redução, ou aumento do diâmetro.
- Leitura de pulsos por sensores instalados no eixo da caixa de câmbio e na coluna do chassis superior

Descrição das funcionalidades

PARAR: Emergência, cancela as operações e volta à tela inicial.

INICIAR: Inicia as programações realizadas.

MENU: Seleciona as funções.

CONFIRMAR: Libera o acesso a inserção dos dados das funções e confirmação dos mesmos.

VELOCIDADE MÀXIMA: Leva o equipamento a sua maior velocidade de operação em ordem de marcha.

MAIS E MENOS: Selecionam os valores a serem programados.

LED´S: Dependendo da cor indicam funcionamento de Moto-bomba, ou abertura/fechamento de válvula by-pass.

Chave acionadora:

Esta é uma chave do tipo “liga/desliga” que serve para ligar/desligar o envio de energia ao painel. Após ao uso, é indicado que ela seja sempre desligada.

Tecla “Parar”:

Esta tecla tem como objetivo ser o botão de emergência (ou parada instantânea) sem que haja a necessidade de bloquear o envio de energia ao painel através da chave acionadora, e também silencia o alarme.

Tecla “Iniciar”:

Serve para dar início ao pocesso de irrigação.

Tecla “Menu”:

Tecla de acesso à diversas funções programáveis do painel.

Tecla “Confirmar”:

Tecla usada para acesso à programação originada na tecla “Menu” e confirmar a programação/ajuste realizada com o uso das teclas “Mais” e “Menos”.

Tecla “Vel.Máx.” ou Velocidade Máxima:

O objetivo desta função é acelerar o equipamento até sua máxima velocidade, respeitando a marcha de operação. É indicada para transpor obstáculos, como ruas, carreadores, etc, ou para recolher a mangueira rapidamente.

LED “Moto Bomba”

Indica se a moto bomba está ligada. Luz verde indica ligado e luz vermelha indica desligado.

Obs: O rele e um contato de 5A NA

LED “Válvula By-pass”

Usado para indicar o estado da válvula “verde” = acelerando, “vermelho” = desacelerando e apagado válvula sem movimento.

Programação:

1. Ligue o Painel de Controle, através da Chave Acionadora;
   Ao ligar aparecerão as seguintes mensagens:
   “Carretel v:1.1” – Nome do produto e versão.
   “Modelo : 90 mm” – Modelo do equipamento (75, 90, 110, 125 e 140).
   “Bem vindo”, “Iniciando o Sistema” e Controlador Krebs” – mensagens de saudação .

2. Clique “Menu” – “Ajuste de velocidade”;
   Clique “Confirmar” e com o uso das teclas de mais e menos, ajuste a velocidade, conforme a leitura da “Tabela de Aplicação”. Para confirmar a programação clique “Confirmar” novamente.

3. Clique “Menu” – “Tempo de Espera”;
   Clique “Confirmar” e com o uso das teclas de mais e menos, ajuste o tempo em que o equipamento ficará parado, irrigando a área inicial. Depois de passado este tempo, o equipamento iniciará a movimentação. Para confirmar a programação clique“Confirmar” novamente.

4. Clique “Menu” - “Alarme Enrolar”;
   Clique “Confirmar” e com o uso das teclas de mais e menos, ajuste os metros em que deseja que o equipamento emita sinal sonoro, ou luminoso, indicando que a programação está próxima de seu fim. Para confirmar a programação clique “Entrar” novamente.

5. Clique “Menu” – Alarme Desenrolar”;
   Clique “Confirmar” e com o uso das teclas de mais e menos, ajuste os metros em que deseja que o equipamento emita sinal sonoro, ou luminoso, indicando que deve diminuir a velocidade de reboque da mangueira, pois ela está esticada no tamanho programado. Para confirmar a programação clique “Confirmar” novamente.

Por último, para início da irrigação, clique “Iniciar”.

Após clicar «iniciar», o painel mostrará o comprimento de mangueira que está sendo esticado, até que finalize esta operação.
Clique novamente em «Iniciar» e a irrigação começará com o modo tempo de espera, sendo que este tempo corresponde ao período em que o aspersor irrigará parado, sem reboque.
Ao finalizar este período, o LED da válvula by-pass estará «Verde», o que indica que o equipamento estará acelerando, buscando a velocidade programada. O equpamento só operará quando no display estiver a mensagem: «Esticar Man gueira».
Ao atingir, aparecerão na tela informações de distância (em contagem regressiva de metros), V (velocidade de trabalho) e T (tempo de rega regressivo) use este recurso para programar-se.

Ao findar o turno de irrigação, o carrinho desegantará a caixa de câmbio e acionará o visor, que indica «fim de curso». O equipamento então desacelerará e isto pode ser visto pelo LED vermelho na «Válvula by pass». Também se atente, pois mesmo com o visor indicando o «FIM DE CURSO» o equipamento não irá parar de irrigar, para isto desligue a bomba manualmente. Tendo feito isto significará que o equipamento terá cumprido seu trabalho e estará pronto para realização do procedimento de reboque.

6. Leitura da planilha de aplicação

CARRETEL KREBS 125

ASPERSOR CANHÃO	MARCA/ MODELO	ASPERSOR CANHÃO 4"											
	BOCAL (mm)	38				40				42			
	PRESSÃO (mca)	30	40	50	60	30	40	50	60	30	40	50	60
	VAZÃO (m³/h)	102	118	132	144	111	120	144	158	122	141	158	173
	RAIO DE ALCANCE (m)	52	57	62	66	54	55	64	68	56	61	66	70

PRESSÃO DE ENTRADA NO CARRETEL (mca)

TUBO PEMD DIÂMETRO EXTERNO 125mm														
	PN 8	220 m	63,0	78,3	93,4	108,1	65,9	82,2	98,1	114,1	69,7	86,9	104,1	121,0
		330 m	71,5	89,3	106,9	124,1	75,7	95,2	114,1	133,0	81,4	102,2	123,0	143,4
		380 m	75,3	94,3	113,1	131,3	80,2	101,1	121,3	141,6	86,7	109,2	131,6	153,6
		440 m	79,9	100,3	120,5	140,0	85,6	108,2	130,0	152,0	93,1	117,6	142,0	165,8
	PN 8/10	220 m	64,8	80,5	96,1	111,3	67,9	84,9	101,3	117,9	72,1	90,0	107,9	125,6
		330 m	74,0	92,7	111,1	128,9	78,8	99,2	118,9	138,8	85,0	106,9	128,8	150,2
		380 m	78,3	98,2	117,9	136,9	83,7	105	126,9	148,3	90,9	114,6	138,3	161,5
		440 m	83,3	104,8	126,0	146,5	89,6	113,5	136,5	159,7	97,9	123,8	149,7	174,9
	PN 10	220 m	66,7	83,0	99,2	115,0	70,2	87,8	105,0	122,3	74,7	93,5	112,3	130,7
		330 m	76,9	96,4	115,7	134,4	82,1	103,7	124,4	145,3	89,0	112,2	135,3	157,9
		380 m	81,6	102,5	123,2	143,2	87,6	110,9	133,2	155,8	95,5	120,6	145,8	170,3
		440 m	87,2	109,9	132,2	153,8	94,1	119,5	143,8	168,3	103,3	130,8	158,3	185,2

LÂMINA BRUTA APLICADA POR FAIXA (mm)

ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)		78	84	90	96	78	84	96	102	84	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)	20	65,4	70,2	73,3	75,0	71,2	76,8	75,0	77,5	72,6	78,3	78,3	84,8
	25	52,3	56,2	58,7	60,0	56,9	61,4	60,0	62,0	58,1	62,7	62,7	67,8
	30	43,6	46,8	48,9	50,0	47,4	51,2	50,0	51,6	48,4	52,2	52,2	56,5
	35	37,4	40,1	41,9	42,9	40,7	43,9	42,9	44,3	41,5	44,8	44,8	48,5
	40	32,7	35,1	36,7	37,5	35,6	35,4	37,5	38,7	36,3	39,2	39,2	42,4
	50	26,2	28,1	29,3	30,0	28,5	30,7	30,0	31,0	29,0	31,3	31,3	33,9
	60	21,8	23,4	24,4	25,0	23,7	25,6	25,0	25,8	24,2	26,1	26,1	26,3
	80	16,3	17,6	18,3	18,8	19,2	19,2	18,8	19,4	18,2	19,6	19,6	21,2
	100	13,1	14,0	14,7	15,0	15,4	15,4	15,0	15,5	14,5	15,7	15,7	17,0
	120	10,9	11,7	12,2	12,5	12,8	12,8	12,5	12,9	12,1	13,1	13,1	14,1

ÁREA IRRIGADA "C/SOBREPOSIÇÃO DE 25%" (ha/dia)

ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)			78	84	90	96	78	84	96	102	84	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)	MANGUEIRA DE 230m	20	3,6	3,9	4,1	4,4	3,6	3,9	4,4	4,7	3,9	4,1	4,4	4,7
		40	6,9	7,4	8,0	8,5	6,9	7,4	8,5	9,0	7,4	8,0	8,5	9,0
		80	12,8	13,7	14,7	15,7	12,8	13,7	15,7	16,7	13,7	14,7	15,7	16,7
		120	17,8	19,2	20,6	21,9	17,8	19,2	21,9	23,3	19,2	20,6	21,9	23,3
	MANGUEIRA DE 370m	20	3,7	3,9	4,2	4,5	3,7	3,9	4,5	4,8	3,9	4,2	4,5	4,8
		40	7,1	7,7	8,2	8,8	7,3	7,7	8,8	9,3	7,7	8,2	8,8	9,3
		80	13,5	14,6	15,6	16,7	13,5	14,6	16,7	17,7	14,6	15,6	16,7	17,7
		120	19,4	20,9	22,4	23,8	19,4	20,9	23,8	25,3	20,9	22,4	23,8	25,3

LEGENDA	
	FAIXA NO LIMITE DA PRESSÃO DE TRABALHO
	FAIXA ACIMA DO LIMITE DAPRESSÃO DE TRABALHO

Esta é a tabela de aplicação dos carretéis enroladores Krebs. A primeira faixa de colunas traz as informações sobre o aspersor. A segunda possibilitará encontrar a pressão que a o conjunto de moto-bomba deverá fornecer na entrada do equipamento, isto é: no manômetro fixo no tubo.

A terceira faixa possibilitará encontrar a lâmina de água aplicada a uma determinada velocidade. A última determina a área em hectares coberta pela irrigação.

Na tabela existem células pintadas em amarelo, que expressam limite de trabalho e vermelho acima do limite, assim para o perfeito funcionamento nunca ultrapasse os valores expressos em amarelo.

Ao identificar uma coluna, todos os dados serão válidos nesta mesma coluna.

A leitura da tabela é para carretel e carrinho em mesmo nível.

CARRETEL KREBS 125

ASPERSOR CANHÃO	MARCA/ MODELO	ASPERSOR CANHÃO 4"											
	BOCAL (mm)	38				40				42			
	PRESSÃO (mca)	30	40	50	60	30	40	50	60	30	40	50	60
	VAZÃO (m³/h)	102	118	132	144	111	128	144	158	122	141	158	173
	RAIO DE ALCANCE (m)	52	57	62	66	54	55	64	68	56	61	66	70

Nesta explicação usamos setas verdes.

A leitura indica que um aspersor de 4" com um bocal de 40 mm, com uma pressão de 50 mca (metros de coluna de água), trabalha com vazão de 144 m³/h e em condições climáticas favoráveis alcançará raio de trabalho de 64 metros de raio.

Estes dados são fornecidos pelo fabricante dos aspersores, que refletem situação de laboratório.

PRESSÃO DE ENTRADA NO CARRETEL (mca)

TUBO PEMD DIÂMETRO EXTERNO 125mm													
	PN 8	220 m	63,0	78,3	93,4	**108,1**	65,9	82,2	98,1	**114,1**	69,7	86,9	**104,1**	121,0
		330 m	71,5	89,3	**106,9**	124,1	75,7	95,2	**114,1**	133,0	81,4	**102,2**	123,0	143,4
		380 m	75,3	94,3	**113,1**	131,3	80,2	**101,1**	121,3	141,6	86,7	**109,2**	131,6	153,6
		440 m	79,9	**100,3**	120,5	140,0	85,6	**108,2**	130,0	152,0	93,1	**117,6**	142,0	165,8
	PN 8/10	220 m	64,8	80,5	96,1	**111,3**	67,9	84,9	101,3	**117,9**	72,1	90,0	107,9	**125,6**
		330 m	74,0	92,7	**111,1**	128,9	78,8	99,2	**118,9**	138,8	85,0	106,9	**128,8**	150,2
		380 m	78,3	98,2	**117,9**	136,9	83,7	[illegible]	**126,9**	148,3	90,9	**114,6**	138,3	161,5
		440 m	83,3	104,8	**126,0**	146,5	89,6	**113,5**	136,5	159,7	97,9	**123,8**	149,7	174,9
	PN 10	220 m	66,7	83,0	99,2	**115,0**	70,2	87,8	105,0	**122,3**	74,7	93,5	**112,3**	130,7
		330 m	76,9	96,4	**115,7**	134,4	82,1	103,7	**124,4**	145,3	89,0	**112,2**	135,3	157,9
		380 m	81,6	102,5	**123,2**	143,2	87,6	**110,9**	133,2	155,8	95,5	**120,6**	145,8	170,3
		440 m	87,2	109,9	132,2	153,8	94,1	**119,5**	143,8	168,3	103,3	130,8	158,3	185,2

Escolha então o diâmetro da mangueira, sua classificação (PN 8, PN 8/10 ou PN 10),e o comprimento da mangueira. Veja que com este conjunto, que trabalha com o aspersor e bocal que escolhemos, necessita de 127 mca no manômetro de entrada.

LÂMINA BRUTA APLICADA POR FAIXA (mm)

ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)		78	84	90	96	78	84	96	102	84	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)	20	65,4	70,2	73,3	75,0	71,2	76,8	75,0	77,5	72,6	78,3	78,3	84,8
	25	52,3	56,2	58,7	60,0	56,9	61,4	60,0	62,0	58,1	62,7	62,7	67,8
	30	43,6	46,8	48,9	50,0	47,4	51,2	50,0	51,6	48,4	52,2	52,2	56,5
	35	37,4	40,1	41,9	42,9	40,7	43,9	42,9	44,3	41,5	44,8	44,8	48,5
	40	32,7	35,1	36,7	37,5	35,6	4	37,5	38,7	36,3	39,2	39,2	42,4
	50	26,2	28,1	29,3	30,0	28,5	30,7	30,0	31,0	29,0	31,3	31,3	33,9
	60	21,8	23,4	24,4	25,0	23,7	25,6	25,0	25,8	24,2	26,1	26,1	26,3
	80	16,3	17,6	18,3	18,8	19,2	19,2	18,8	19,4	18,2	19,6	19,6	21,2
	100	13,1	14,0	14,7	15,0	15,4	15,4	15,0	15,5	14,5	15,7	15,7	17,0
	120	10,9	11,7	12,2	12,5	12,8	12,8	12,5	12,9	12,1	13,1	13,1	14,1

A recomendação é que trabalhemos com hidrante posicionados a cada 96 metros. Escolha então a velocidade de trabalho e veja a lâmina da aplicação; no caso a velocidade é de 40 metros por hora (programada no painel) e a lâmina de 37,5 mm.

ÁREA IRRIGADA "C/SOBREPOSIÇÃO DE 25%" (ha/dia)

ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)			78	84	90	96	78		96	102	84	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)	MANGUEIRA DE 230m	20	3,6	3,9	4,1	4,4	3,6	3,9	4,4	4,7	3,9	4,1	4,4	4,7
		40	6,9	7,4	8,0	8,5	6,9	7,4	8,5	9,0	7,4	8,0	8,5	9,0
		80	12,8	13,7	14,7	15,7	12,8	13,7	15,7	16,7	13,7	14,7	15,7	16,7
		120	17,8	19,2	20,6	21,9	17,8	19,2	21,9	23,3	19,2	20,6	21,9	23,3
	MANGUEIRA DE 370m	20	3,7	3,9	4,2	4,5	3,7	3,9	4,5	4,8	3,9	4,2	4,5	4,8
		40	7,1	7,7	8,2	8,8		7,7	8,8	9,3	7,7	8,2	8,8	9,3
		80	13,5	14,6	15,6	16,7	13,5	14,6	16,7	17,7	14,6	15,6	16,7	17,7
		120	19,4	20,9	22,4	23,8	19,4	20,9	23,8	25,3	20,9	22,4	23,8	25,3

Finalizando o equipamento 125 mm com 370 m de mangueira, com velocidade de 40 m/h, irriga uma área de 7,7 hectares.

Manutenção periódica

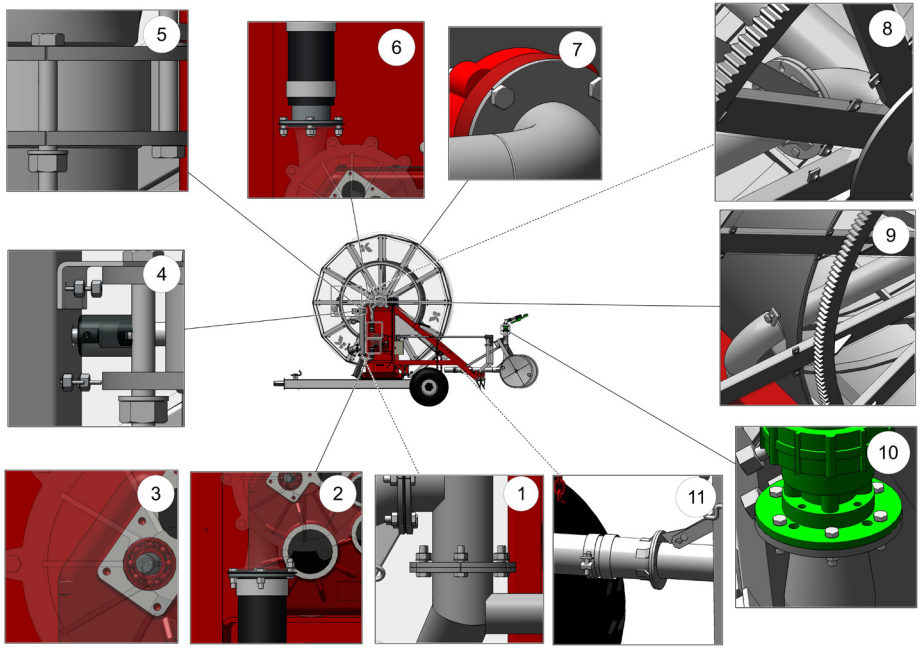
Para as rotinas de manutenção, consulte o quadro a seguir. Não esqueça de manter atualizado seu manual de Garantia e Manutenção.

	Manutenções iniciais				Manutenção de rotina (a cada)				
	30 horas	80 horas	250 horas	1000 horas	500 horas	1000 horas	2000 horas	4000 horas	Após inatividade
Verificar o aperto dos parafusos	●	●				●			●
Verificar nível do óleo da caixa de câmbio	●					●			●
Lubrificar os mancais do eixo	●				●				●
Lubrificar os cubos de roda		●				●			●
Verificar a conexão dos cabos no painel			●					●	●
Verificar a conservação das guarnições			●			●			●
Trocar óleo da caixa de câmbio							●		●
Verificar limpeza curva de entrada e admissões							●		●
Verificar a pressão nos pneus		●				●			●
Verificar turbina			●			●			●
Limpar e lubrificar o rolamento inferior					●				●
Verificar o aspersor				●	●				●

Notas:

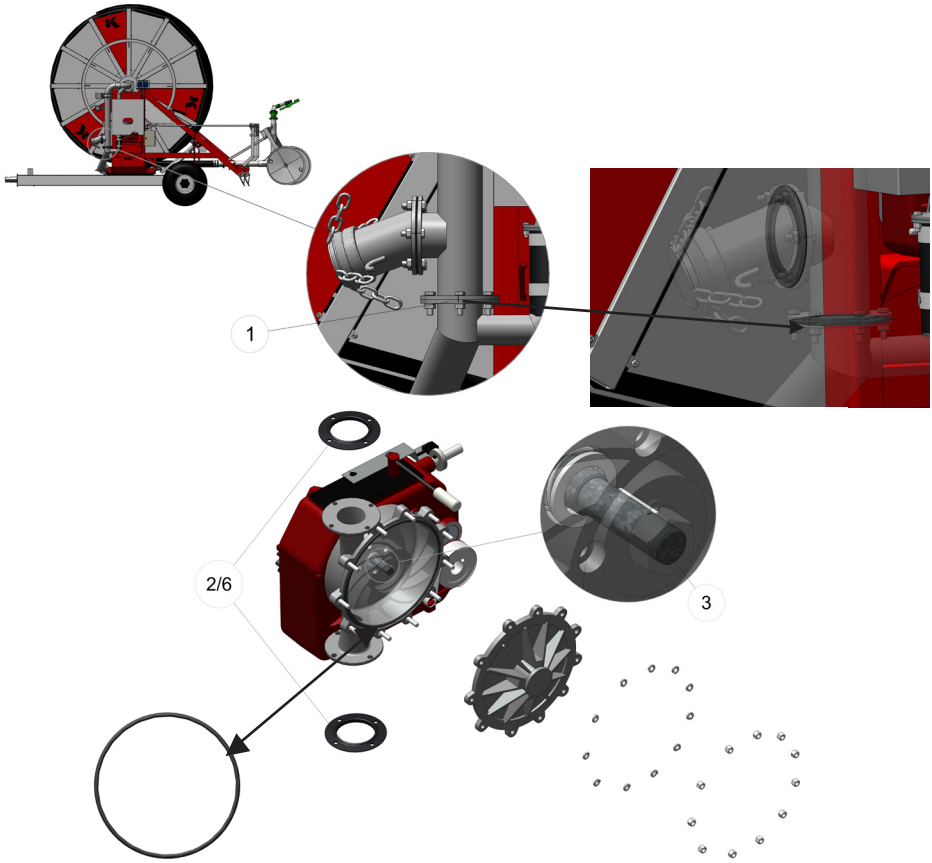
Usar graxa número 2 para os cubos de roda e rolamentos. Pressão de trabalho de pneus em 24 kg/cm².

Vazamentos



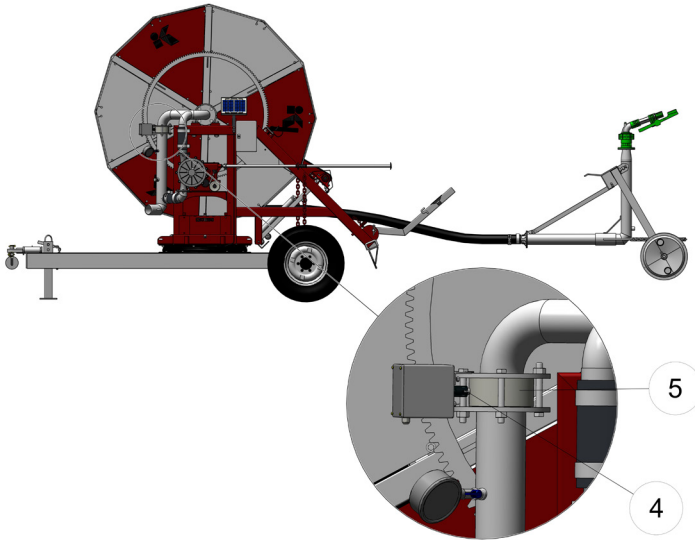
Existem basicamente 11 pontos possíveis de ocorrerem vazamentos. Veja na figura ao lado.

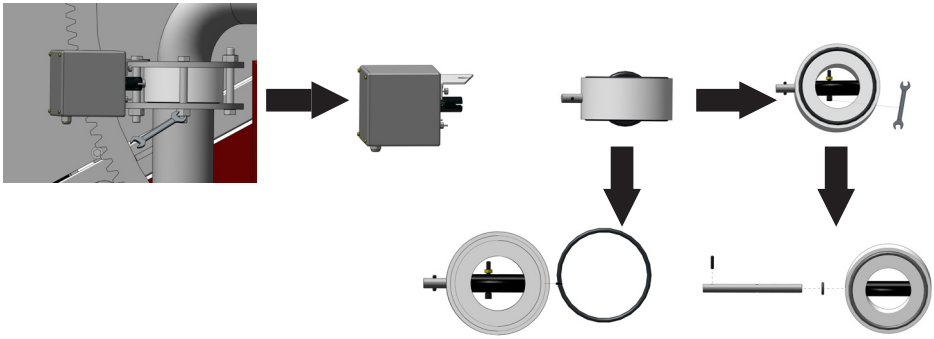
1. Admissão inferior e curva de entrada;
2. Flange entrada turbina;
3. Eixo turbina;
4. Eixo da válvula;
5. Corpo da válvula;
6. Flange saída turbina;
7. Admissão superior;
8. Curva de entrada do carretel;
9. Curva de entrada da mangueira;
10. Flange do aspersor;
11. Entrada do carrinho;



Vazamento na admissão inferior e curva de entrada (1), Flange entrada da turbina (2) e Flange saída da turbina (6): Quando houver vazamento aperte os parafusos dos flanges e se necessário, troque a guarnição.

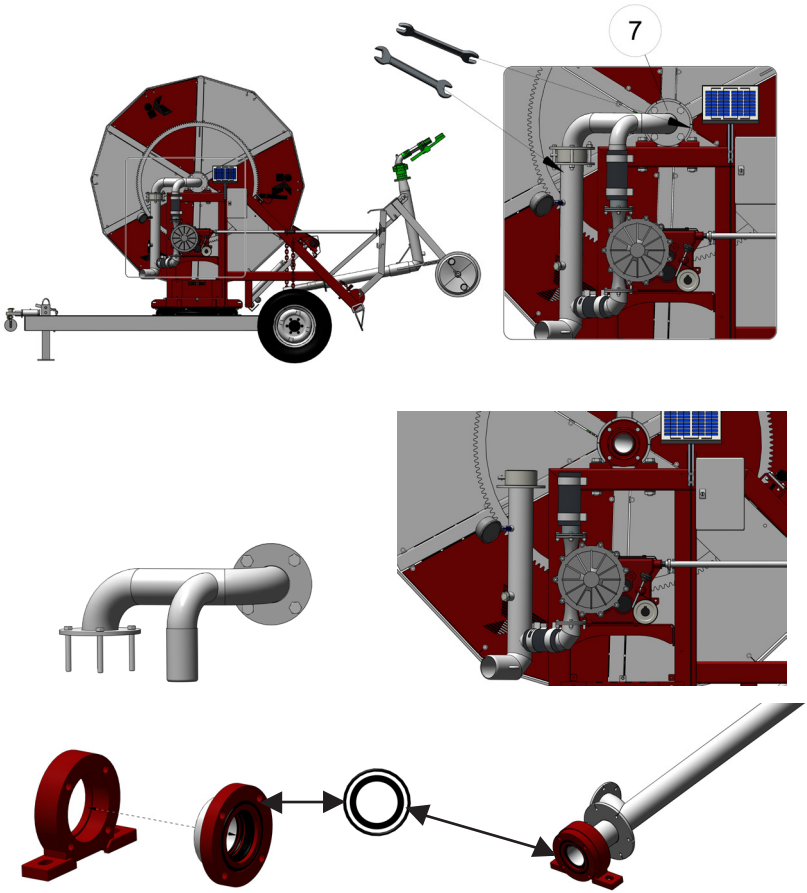
Vazamento no Eixo da turbina (3): Quando identificar vazamento pela tampa, abra-a e veja se o anel está bem posicionado, ou rompido. Se não, aperte os parafusos da tampa e por último, verifique o selo mecânico.



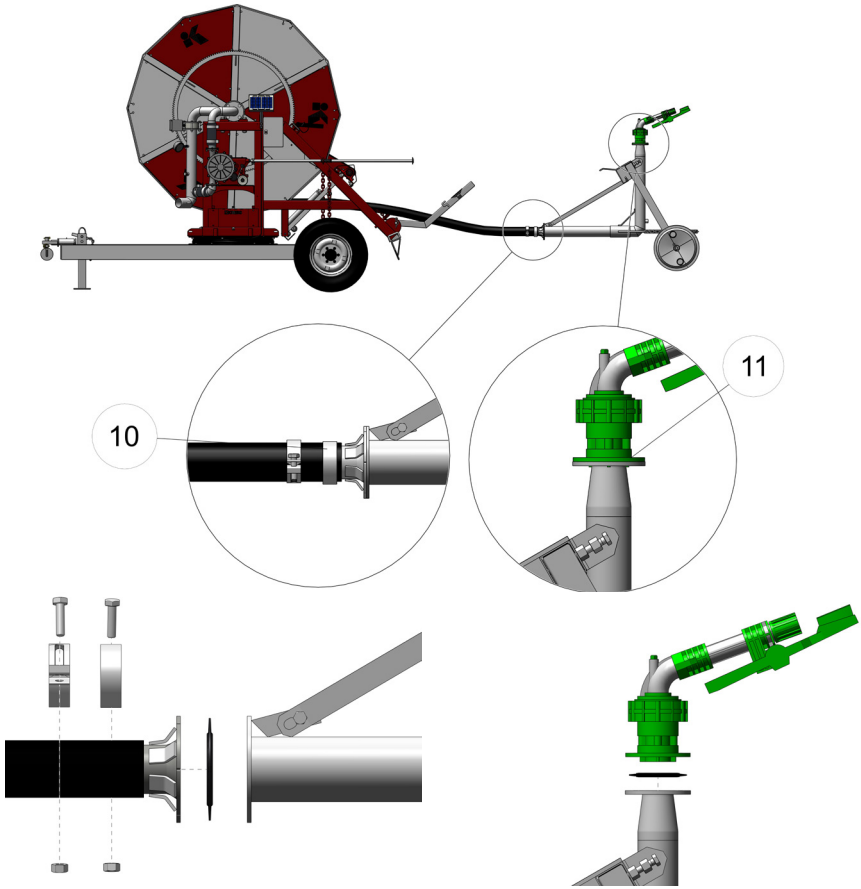


Vazamento no eixo da válvula (4) e vazamento no corpo da válvula (5): Solte os parafusos conforme a figura acima. Nesta válvula existem 3 guarnições do tipo o´ring. sendo 2 nos flanges e uma pequena no eixo da válvula.

Para manutenção na guarnição do eixo, solte a caixa do moto-redutor e o parafuso da paleta da válvula. Puxe o eixo e faça a correção de posicionamento do o´ring, ou a substituição.



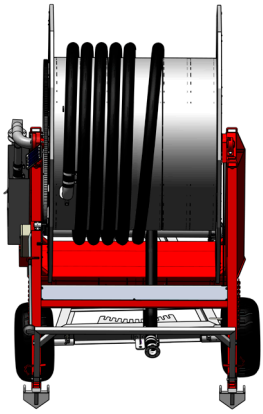
Vazamento admissão superior (7): Para dar a manutenção da gaxeta que está na admissão superior, solte os parafusos do flange da admissão superior e retire todo o conjunto, como mostra a figura. Você terá acesso ao mancal de entrada. Nesta peça é colocada a gaxeta. Retire a peça e substitua, se for necessário, para finalizar faça o trabalho inverso.

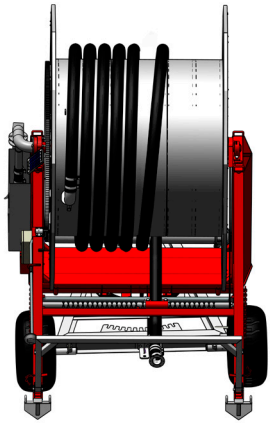


Vazamento no carrinho (10) e flange do aspersor (11): Para realizar eventuais manutenções no conjunto de entrada do carrinho, solte as abraçadeiras e faça a manutenção. Tome o cuidado de deixar as abraçadeiras com parafusos na vertical, diametralmente opostos, como mostra a figura.

Em caso de necessidade reaperte os parafusos dos flanges, ou substitua as guarnições do conjunto de entrada e do aspersor.

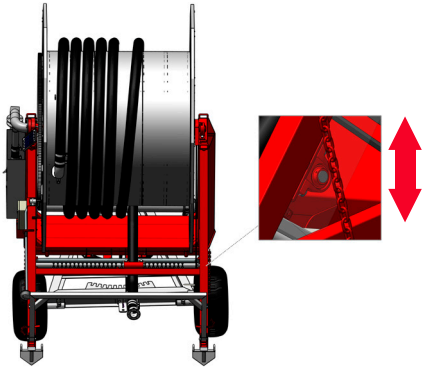
Alinhamento da mangueira



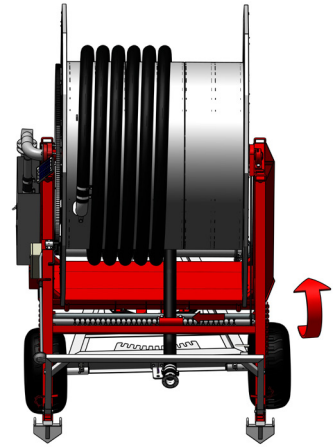


Quando a mangueira estiver avançando ou encavalando, é sinal que o guia do fuso está atrasado, ou adiantado. Para que seja consertado o alinhamento, solte inicialmente o sistema de auto-levante, e em seguida a tampa de proteção do fuso, que dá acesso ao fuso.

Solte os parafusos dos mancais e movimente o eixo, com as mãos até soltar a corrente. Apoie a corrente solta sobre o fuso, de maneira que seja possível girá-lo com as mãos.

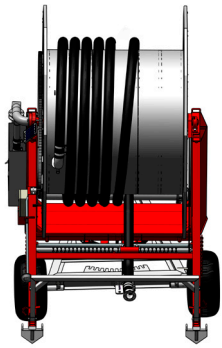


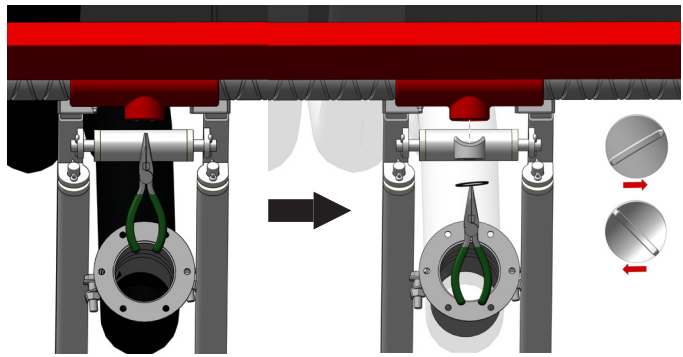
Gire com as mãos o fuso, até o guia estar na posição ideal, que é levemente à frente do centro da espira anterior da mangueira. Feito isto, faça o procedimento inverso, montando o equipamento.



Finalizado o processo prepare a máquina para o trabalho.

Caso não tenha sido possivel alinhar a mangueira com os passos anteriores, proceda para os passos seguintes:

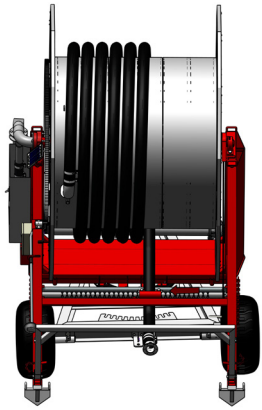




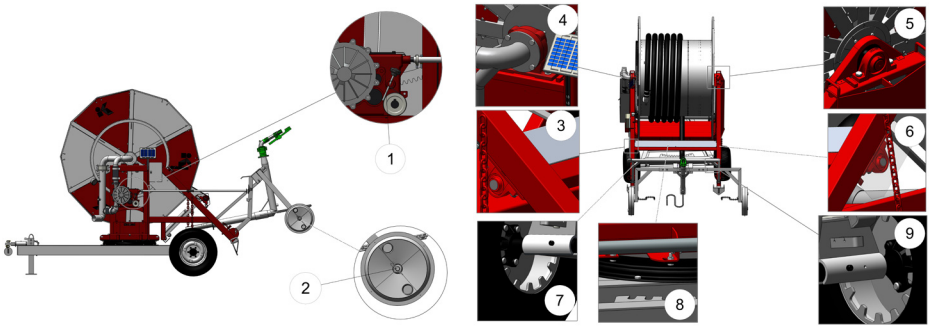
Separe um alicate do tipo bico de papagaio. Posicione-o na parte inferior do guia (ver figura) e solte o anel elástico. Ao fazer isto a peça pino guia cairá. Guarde-a para recolocá-la logo em seguida.

Obs: atente para a posição do pino guia, para que ao recolocar, obedeça o sentido de movimento.

Com as mãos empurre todo o conjunto para a posição ideal, de maneira que o conjunto esteja alinhado.
Reposicione o pino guia e o anel elástico, recoloque a corrente, aperte os parafusos dos mancais e assim finalize o processo de alinhamento, recolocando a tampa de proteção.

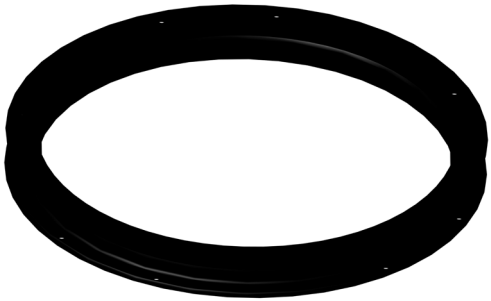


Pontos de lubrificação



1. Caixa de câmbio (mantenha o óleo sempre no nível);
2. Cubo de roda do carrinho;
3. e 6. Mancais do fuso;
4. e 5. Mancais do rolo;
7. e 9. Cubos de roda do carretel;
8. Rala (rolamento inferior do carretel)

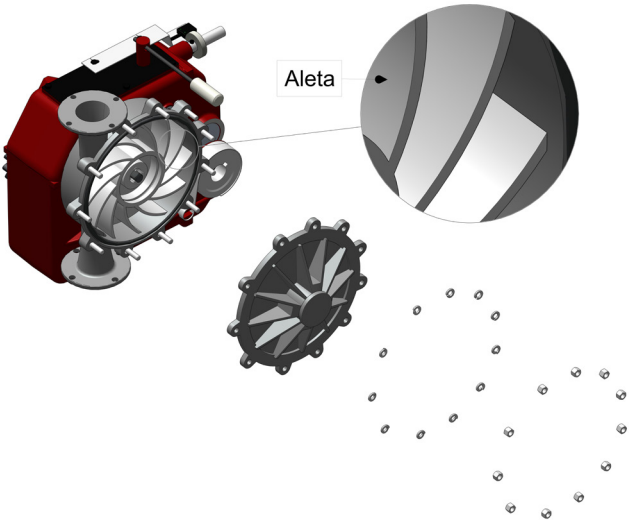
Rala



Se o giro do carretel não estiver leve, é um indicativo de que a rala está suja, e que se faz necessária a manutenção.

Para uma boa manutenção despeje óleo Diesel sobre a rala e movimente-a até a sujeira sair, após isto, engraxe e continue o trabalho.

Perda de potência da turbina

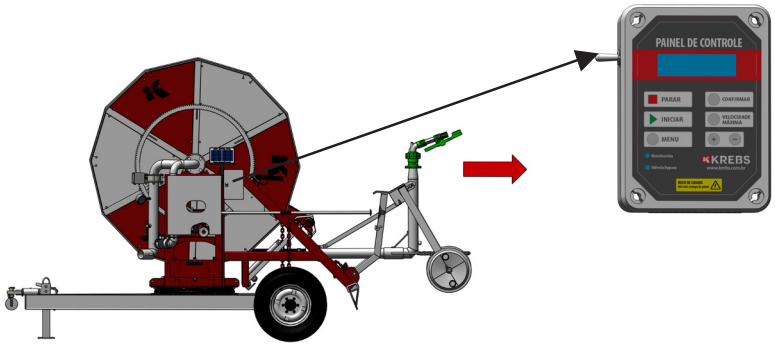


O primeiro problema que envolve a turbina é quando esta perde eficiência.

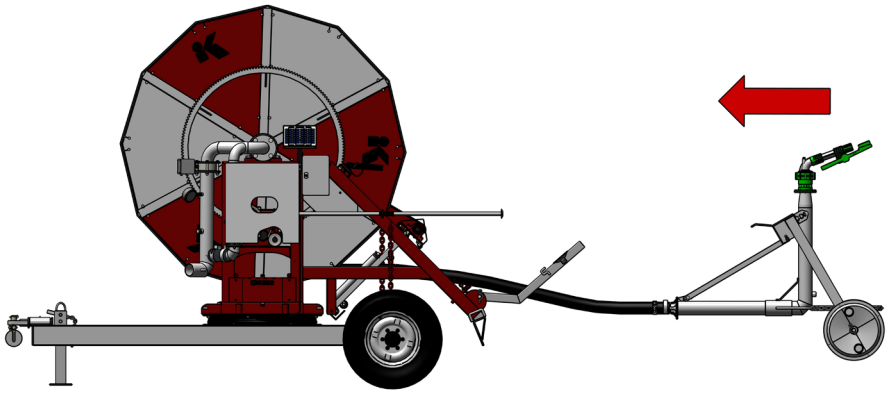
A primeira hipótese então passa a ser a presença de partículas no interior, e como consequência a possível quebra de aletas.

Caso este problema ocorra, entre em contato com o suporte técnico.

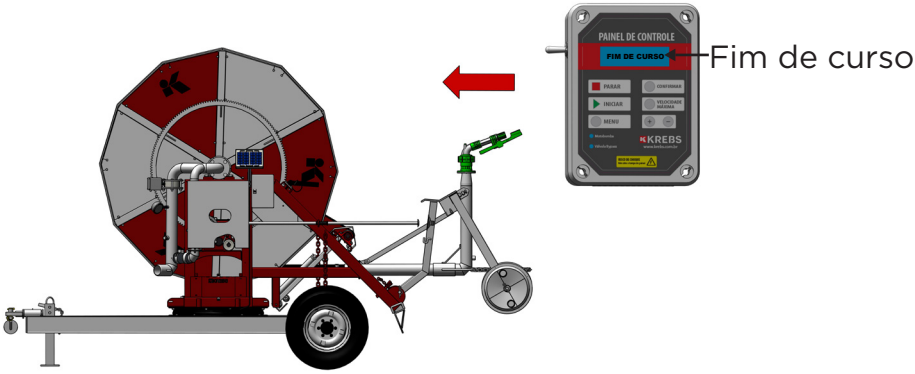
Erro no fim de curso



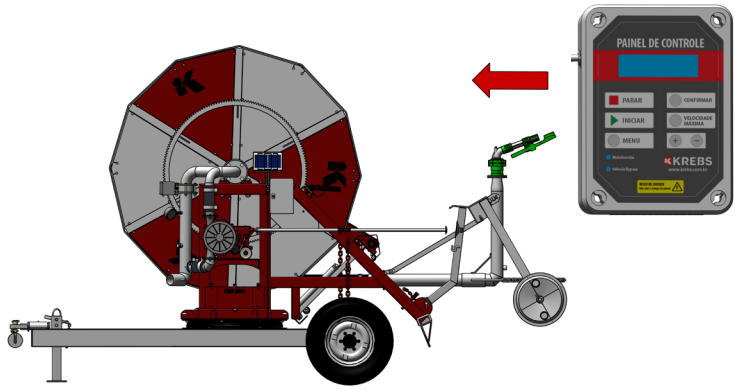
Antes de rebocar o carrinho e posicioná-lo para a irrigação,



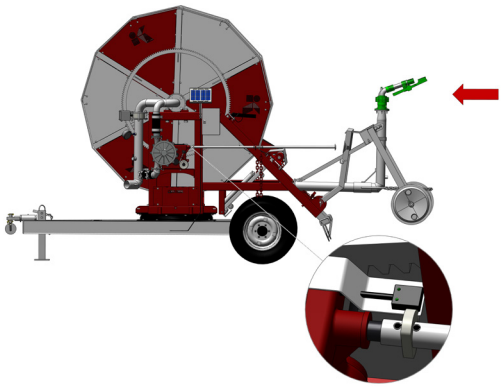
Com o sistema de auto levante corretamente posicionado, inicie o reboque, certifique-se que o painel de controle esteja ligado e que a metragem da mangueira mostre 0 m (zero metros).

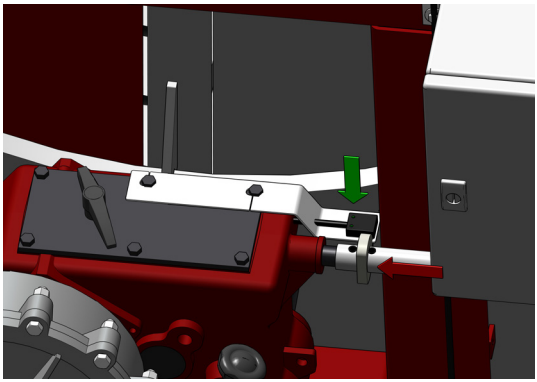


Quando o carrinho subir no auto-levante, ele deve desengatar a caixa de câmbio. No painel de controle aparecerá mensagem “fim de curso”. Após isto conecte a corrente e despressurize o sistema.



Se o carrinho estiver no auto-levante, a caixa de câmbio desengatada, mas no painel não aparecer os dizeres: “Fim de curso”. Corrija o sistema como está demonstrado no próximo passo.



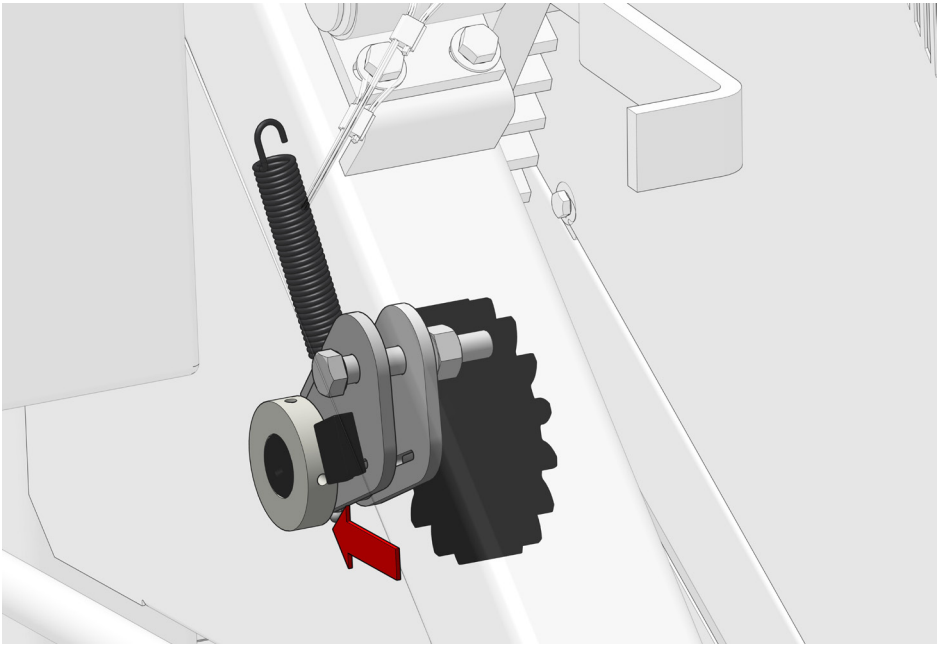


Para que seja corrigido o problema, empurre o auto-levante no sentido do carretel. Isto possibilitará que o sensor magnético abre o circuito e finalize a operação. Neste momento aparecerá a mensagem “fim de curso” no painel.

Após isto, corrija o problema regulando a posição do sensor e do imã, mostrado na seta verde.

O sistema de leitura dos carretéis Krebs é feito com sensores que resistem a ação d´água, mas que devem trabalhar fixos e limpos.

Erro na medida da metragem



Se o painel não estiver realizando corretamente a leitura da mangueira, veja se está limpo e em ordem o disco de captura.

Esta peça está colocada junto à engrenagem de tração da coluna do chassis superior. Deve conter 4 imãs. Logo acima está posicionado o sensor de captura. Para um perfeito funcionamento, mantenha o sensor e o disco limpos e próximos, mas não encostados!

Teste então o painel, que deve estar lendo corretamente as informações.

Se após todos os procedimentos o painel não estiver trabalhando corretamente,entre em contato com o suporte técnico.

Cronograma de Revisão

Mantenha sempre em dia as revisões de seu CARRETEL ENROLADOR® KREBS para garantir o correto funcionamento e segurança do equipamento. Além disso, a garantia estrutural do equipamento está vinculada a execução das revisões por um técnico autorizado KREBSFER.

Confira abaixo as revisões programadas a partir da data de Entrega Técnica.

Revisão de Garantia 5 dias	Revisão de Garantia 30 dias	Revisão de Garantia 6 meses	Revisão de Garantia 1 ano
Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____
Técnico: _____	Técnico: _____	Técnico: _____	Técnico: _____
Ass.: _____	Ass.: _____	Ass.: _____	Ass.: _____
Carimbo	Carimbo	Carimbo	Carimbo

Revisão 18 meses	Revisão 24 meses	Revisão 30 meses	Revisão 36 meses
Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____
Técnico: _____	Técnico: _____	Técnico: _____	Técnico: _____
Ass.: _____	Ass.: _____	Ass.: _____	Ass.: _____
Carimbo	Carimbo	Carimbo	Carimbo

Revisão 42 meses	Revisão 48 meses	Revisão 54 meses	Revisão 60 meses
Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____
Técnico: _____	Técnico: _____	Técnico: _____	Técnico: _____
Ass.: _____	Ass.: _____	Ass.: _____	Ass.: _____
Carimbo	Carimbo	Carimbo	Carimbo

TERMO DE GARANTIA

PRAZO DE VALIDADE

A presente garantia é concedida ao primeiro proprietário do equipamento pelo período de 3 meses de garantia legal, mais um período de 9 meses de garantia contratual, totalizando 12 meses corridos. A garantia tem início na data da entrega técnica do equipamento pela KREBS ou Revenda Autorizada e marcada neste manual, devendo ser comprovada a referida entrega, mediante assinaturas:

No Canhoto da nota fiscal de venda;

Comprovante de Recebimento do Manual.

ABRANGÊNCIA

Esta garantia é intransferível e válida para o primeiro proprietário.

Por primeiro proprietário entende-se o primeiro comprador que tenha adquirido o equipamento diretamente da KREBS, seja por compra direta ou através de uma de suas revendas autorizadas.

A garantia somente será validada após a entrega do Canhoto da Nota Fiscal comprovando a entrega do material e o Certificado de Entrega Técnica assinado com todos os dados preenchidos.

A garantia incide sobre os componentes montados originalmente no equipamento, conforme descrito na nota fiscal de venda.

Durante o período de garantia o proprietário deverá recorrer diretamente a Krebs ou a revenda e estas ficam responsáveis por acionar a garantia junto aos seus devidos fornecedores

Estão excluídas deste Termo Contratual de Garantia as ocorrências descritas nos itens abaixo, não tendo a KREBSFER Industrial Ltda. qualquer responsabilidade quanto às mesmas, bem como não assumirá nenhuma despesa em relação à:

Substituição de peças cujo desgaste é diretamente atribuído à sua função, tais como: motor, correntes e correias.

Substituição de peças e produtos necessários para a manutenção normal e regular do Equipamento, tais como: óleos lubrificantes, graxas, substituídas a qualquer época ou nas revisões periódicas;

Serviços de manutenção normal do Equipamento, tais como: reapertos, limpeza, lubrificações, verificações, regulagens em geral e outros previstos no Plano de Manutenção;

Reparação de falhas decorrentes de instalações posteriores ou manutenções realizadas por terceiros e que podem comprometer o funcionamento correto do Equipamento;

Reparação de componentes de danos ocasionados por fatores ambientais ou outras influências externas como, vendavais, tornados, tempestades, raios elétricos e solares, inundações, terremotos, alagamentos, enchentes, aplicação de produtos químicos ou outros produtos e componentes não recomendados pela Krebsfer industrial Ltda, dentre outros, ou ainda, danos decorrentes de casos fortuitos e de força maior;

Deslocamento de pessoal próprio ou de terceiros;

Reparos em quaisquer componentes do Equipamento, decorrente, direta ou indiretamente de acidentes, colisões, bem como de outros fatores externos descritos neste Termo de Garantia;

Reparos de danos causados pela manutenção imprópria ou insuficiente;

Danos causados por sobrecarga elétrica;

Instalação ou substituição de peças e acessórios não genuínos e/ou não homologados pela Krebsfer Industrial;

Manutenção e/ou reparação realizadas fora de Rede de Credenciados ou Técnicos Autorizados KREBS.

CONDIÇÕES PARA A VIGÊNCIA DA GARANTIA

A garantia vigorará somente se atender, cumulativamente, as seguintes condições:

O equipamento teve a entrega técnica realizada, concluída e registrada no Manual de Garantia;

Observar rigorosamente as instruções de operação e manutenção prescritas pela Krebsfer Industrial Ltda. nos manuais que acompanham o equipamento;

Executar todas as revisões estabelecidas pela Krebsfer Industrial Ltda. através das Revendas Autorizadas ou por técnicos credenciados, nas horas trabalhadas e/ou intervalos de tempo previstos, conforme indicado no Manual do Equipamento;

Certifique-se de que o Técnico Credenciado que executou a revisão preencheu, carimbou e vistou o respectivo quadro de confirmação contido no Manual do Equipamento na área de Manutenção, para evitar inconvenientes quando precisar de garantia. Manter o Equipamento de acordo com as suas características originais, utilizando apenas peças de reposição homologadas ou genuínas Krebsfer Industrial Ltda, não alterar o dimensionamento calculado no projeto;

Solicitar a garantia diretamente à Krebsfer Industrial Ltda. ou a alguma Revenda Autorizada em território nacional;

Apresentar prova de aquisição, mediante Nota Fiscal para peças quando adquiridas pelo cliente.

EXECUÇÃO DA GARANTIA

A responsabilidade da Krebsfer durante o período vigente da garantia limita-se à reparação do Equipamento, mediante a substituição de peças por outras equivalentes e dentro das especificações técnicas do fabricante, após o exame e avaliação por técnicos da fábrica que tenham revelado a existência de peças ou componentes com defeitos passíveis de serem enquadrados nesta garantia;

A Krebsfer tem um prazo de até 30 dias para o cumprimento de sua obrigação;

A presente garantia não cobre o Equipamento, ou quaisquer de seus componentes e peças que:

Sofrerem alterações de suas características e dimensionamentos originais, encontrados no projeto e ficha técnica;

Não foi submetido às revisões de acordo com as condições e especificações contidas no Plano de Manutenção por um Técnico Autorizado Krebsfer;

As peças reconhecidamente defeituosas e substituídas por força desta garantia passarão a ser de propriedade da Krebsfer Industrial Ltda.;

A garantia não cobre equipamentos, acessórios e/ou instalações de qualquer natureza, inclusive componentes elétricos montados por terceiros nos Equipamentos Krebsfer. A Krebsfer não garantirá equipamentos nos quais tais itens instalados/montados causarem direta ou indiretamente, danos ou maus funcionamentos;

A reparação, modificação ou substituição das peças ou componentes que apresentarem eventuais defeitos, não ensejará a prorrogação do prazo de garantia. Peças ou componentes substituídos por outros, de acordo com as especificações do fabricante e executados durante o prazo de garantia do Equipamento, se extingue pelo término dos prazos e/ou pelas condições estabelecidas neste Termo de Garantia;

Os serviços necessários para a garantia serão sempre realizados por técnicos autorizados ou exclusivamente indicados pela Krebsfer Ltda.

EXTINÇÃO DA GARANTIA

A presente garantia cessará no caso de: For constatado que:

As obras de infraestrutura foram inadequadas e/ou fora das especificações constantes nos manuais do Equipamento;

Houve alteração da configuração original do Equipamento ou de seu dimensionamento técnico;

Esgotarem-se os prazos de validade estipulados no item Prazo de Validade;

Ficar constatada a inobservância das condições estabelecidas neste Termo de Garantia, especialmente as dispostas no item Condições para a Vigência da Garantia;

Manutenção, reparação, alterações no Equipamento, ou em qualquer de seus componentes, realizados por técnicos não credenciados pela Krebsfer Ltda.;

Utilização de peças de reposição e componentes não genuínos, não aprovados, não recomendados e/ou não homologados pela Krebsfer Ltda.;

Utilização do Equipamento por operador não treinado, por imperícia, imprudência ou negligência;

Manobra ou a inobservância das instruções de uso fornecidas ao cliente pela Krebsfer;

Agregamento de qualquer outro equipamento ou produto ao Equipamento, alteração da configuração original dos componentes;

Danos causados no Equipamento por inundações, enchentes ou alagamentos, inclusive quando houver entrada de água no painel de controle e/ou outros agregados e os danos dela decorrentes; Danos causados pela ação de agentes externos; Danos causados por acidentes em geral.

OBSERVAÇÕES GERAIS

A Krebsfer Industrial Ltda. e sua Rede de Revendas Autorizadas, no constante aperfeiçoamento de seus produtos, reservam-se no direito de, sem aviso prévio, introduzir modificações e aperfeiçoamentos de qualquer natureza aos Equipamentos, bem como em qualquer de seus componentes, peças ou acessórios, produzidos ou vendidos a qualquer momento, sem incorrer, em hipótese alguma, na obrigação de efetuar as mesmas modificações nos Equipamentos, componentes e produtos previamente produzidos ou comercializados;

O presente Termo de Garantia é aplicável unicamente aos Equipamentos Krebsfer Industrial Ltda, e não reconhece quaisquer outros compromissos assumidos ou estabelecidos por quem quer que seja, relativos a esses mesmos Equipamentos.

Entrega técnica - Via cliente

A entrega técnica é obrigatória para a validade da garantia do equipamento.

DADOS DO EQUIPAMENTO E SISTEMA

Pressão no tubo de entrada:	CARRETEL
Pressão no aspersor/canhão:	
Modelo do aspersor/canhão:	
Número do bocal do aspersor/canhão:	
Motor	MOTO-BOMBA
Bomba	
Pressão saída da bomba:	
Diâmetro da Tubulação:	ADUTORA
Comprimento da tubulação:	
Vel. mínima em 1ª marcha:	
Vel. máxima em 1ª marcha:	VELOCIDADE
Vel. mínima em 2ª marcha:	
Vel. máxima em 2ª marcha:	
Velocidade de trabalho:	

OBSERVAÇÕES

CLIENTE DE ACORDO:

N° série

Técnico Autorizado
Nome:

Proprietário
Nome:

Entrega técnica - Via fábrica

A entrega técnica é obrigatória para a validade da garantia do equipamento.

DADOS DO EQUIPAMENTO E SISTEMA

Pressão no tubo de entrada:	CARRETEL
Pressão no aspersor/canhão:	
Modelo do aspersor/canhão:	
Número do bocal do aspersor/canhão:	
Motor	MOTO-BOMBA
Bomba	
Pressão saída da bomba:	
Diâmetro da Tubulação:	ADUTORA
Comprimento da tubulação:	
Vel. mínima em 1ª marcha:	
Vel. máxima em 1ª marcha:	VELOCIDADE
Vel. mínima em 2ª marcha:	
Vel. máxima em 2ª marcha:	
Velocidade de trabalho:	

OBSERVAÇÕES

CLIENTE DE ACORDO:

N° série

Técnico Autorizado
Nome:

Proprietário
Nome:

ATENÇÃO! PARA REGISTRO DO CARTÃO DE GARANTIA ENVIE O COMPROVANTE DE RECEBIMENTO DO MANUAL DA PÁGINA AO LADO, DEVIDAMENTE PREENCHIDO POR:

WHATSAPP: 19 99645-6575 OU EMAIL: POS2@KREBS.COM.BR

COMPROVANTE DE RECEBIMENTO DO MANUAL

Nome: _____

CPF ou CNPJ: _____

Nº de Série: _____

Nota Fiscal Número: _____

Data: _____

Declaro que recebi, li e concordo com os termos apresentados neste manual.

Assinatura: _____

KREBS

KREBS e o logo K™ são marcas registradas da KREBSFER Industrial Ltda.

www.krebs.com.br