

Manual

Agrolink Irrigação



**SISTEMA PARA
FERTIRRIGAÇÃO
CONTROLE EC
BOMBA DIAFRAGMA**

**SISTEMA PARA FERTIRRIGAÇÃO
CONTROLE EC
BOMBA DIAFRAGMA**

1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O Sistema de injeção de fertilizantes com bomba injetora e controle de condutividade elétrica é composto por:

- Bomba injetora tipo pistão com duas ou três câmaras independentes;
- Motor elétrico IVpolos, de 1CV, 2CV ou 3CV (em função do modelo)
- Redutor de velocidade tipo coroa e rosca sem fim;
- Inversor de Frequência de 1CV, 2CV ou 3CV;
- Controlador de condutividade elétrica (EC);
- Sensor de condutividade elétrica.

2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

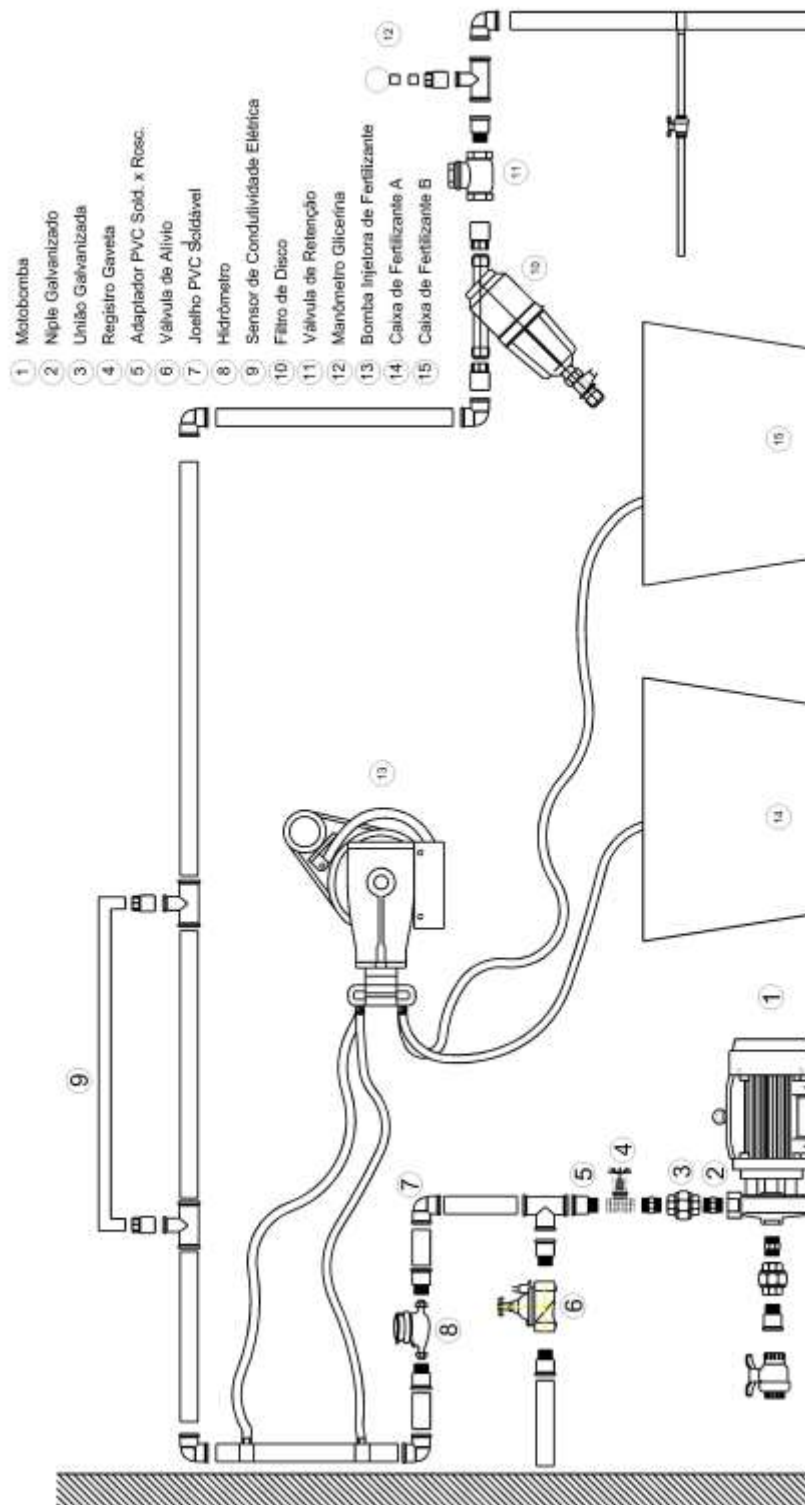
O Sistema de injeção de fertilizantes por condutividade elétrica injeta uma solução de fertilizantes concentrados diretamente na tubulação adutora, após o bombeamento. Este fertilizante é misturado com a água de irrigação e um sensor de condutividade elétrica instalado na tubulação adutora faz a leitura desta condutividade, enviando a informação a um controlador de condutividade onde foi registrado o EC adequado (set point). A partir desta leitura o controlador de EC envia informação a um inversor de frequência que vai ajustar a velocidade da bomba injetora para elevar ou reduzir o EC até o ponto adequado.

3. EQUIPAMENTOS ACESSÓRIOS

Como equipamentos acessórios ao sistema de injeção de fertilizantes temos:

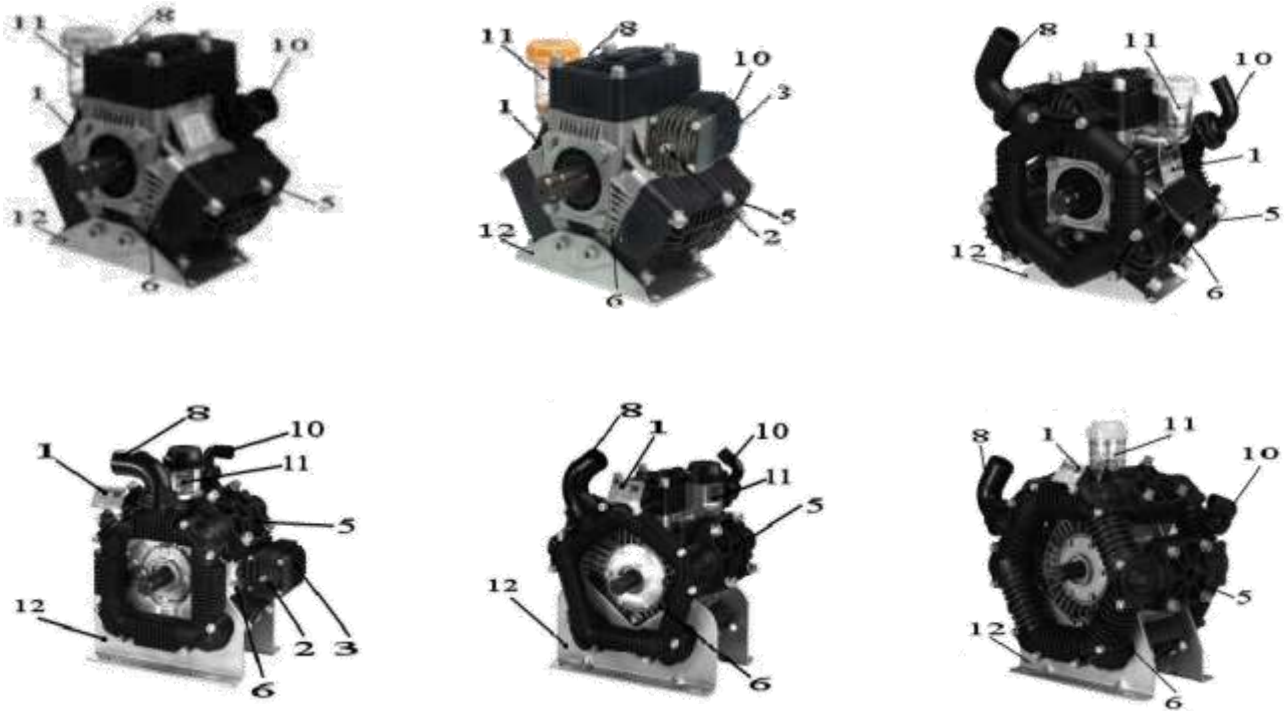
- 3.1. Controlador de irrigação com ajuste de condutividade elétrica por válvula de irrigação;
- 3.2. Sistema de homogeneização de fertilizante concentrado, que pode ser um agitador mecânico inox ou soprador de ar;
- 3.3. Válvulas elétricas para seleção dos fertilizantes a serem injetados, comandada pelo controlador de irrigação.

4. LAY-OUT DE PROJETO



5. EQUIPAMENTOS

5.1. BOMBA INJETORA



IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DA BOMBA

1. Targeta	2. Válvula de ar
3. Acumulador	4.
5. Cabeçote	6. Carter
7.	8.
9.	10.
11. Reservatório de óleo	12. Base

Serie	UD								
	2085	2100	2116	2136	2180	2210	2250	2260	2300
Vazão Máxima (L/min)	85	97	107	126	170	210	254	260	300
Vazão Máxima c/ redutor (L/min)	27	31	34	40	54	67	81	83	95
Vazão por canal c/ redutor (L/min)	9	10,3	11,3	13,3	13,5	13,4	13,5	13,8	15,8
Pressão Máxima (Bar)	15								
Potência Máxima	2.1-2.8	2.9-3.8	3.1-4.1	3.6-4.8	4.9-6.5	6-8	7.1-9.4	7.4-9.8	8.5-11.4
R.P.M.	550						650	550	
N° Câmaras	3				4	5	6		

5.2. REDUTOR

Redutor de velocidade tipo rosca sem fim para acoplamento do motor à bomba injetora.



5.3. MODELO PADRÃO E EQUAÇÃO DE VAZÃO COM REDUTOR

A bomba INJETORA padrão Agrolink é o modelo 2085, denominada BOMBA INJETORA UD-85 AGROLINK.

Esta motobomba possui 3 câmaras de injeção, podendo ser utilizadas as 3 câmaras ou 2 câmaras. No entanto, **ATENÇÃO**, a câmara não utilizada deve ser deixada desconectada das mangueiras de alimentação e injeção, para a livre entrada e saída de ar.

Para a configuração de bomba injetora UD-85 AGROLINK montada com redutor de velocidade, as especificações de desempenho estão na tabela abaixo:

MODELO	ROTAÇÃO MOTOR	ROTAÇÃO BOMBA	VAZÃO MÁX/CANAL
UD-85/1800	1800 rpm	180 rpm	480 L/h
UD-85/3600	3600 rpm	360 rpm	960 L/h

EQUAÇÃO PARA ESTIMATIVA DA VAZÃO POR CANAL X ROTAÇÃO DO MOTOR

UD-85/1800 = Frequência (Hz) * 8 = Vazão Canal (L/h)

UD-85/3600 = Frequência (Hz) * 16 = Vazão Canal (L/h)

Ex: UD-85/1800 com inversor a 20Hz: Vazão = 20 * 8 = 160L/h

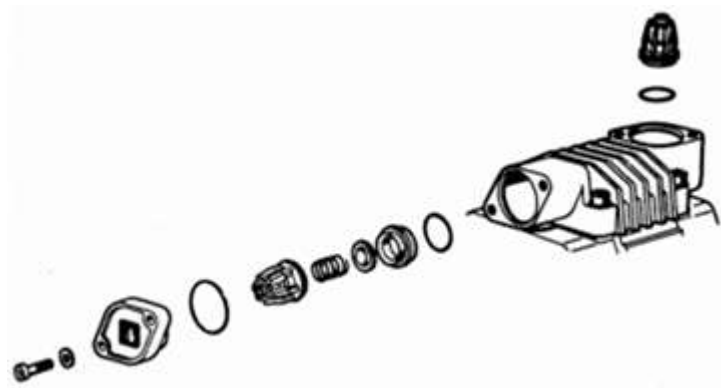
6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

6.1. BOMBA INJETORA

INTERVALO DE MANUTENÇÃO	AÇÃO
Para cada utilização	<ul style="list-style-type: none">• Controle do nível e estado do óleo• Verificação e limpeza do filtro de sucção
Cada 50 horas (ou 15 dias)	<ul style="list-style-type: none">• Verificação da integridade do circuito de entrada e saída
Cada 500 horas (ou 6 meses)	<ul style="list-style-type: none">• Substituição das válvulas de admissão e saída• Substituição do diafragma de borracha• Troca de óleo (SAE30)

Substitua as Válvulas de admissão/saída e os O-rings relativos, conforme descrito abaixo:

1. Remova a tampa da válvula (ou o coletor que fecha as válvulas).
2. Remova as válvulas e verifique se há desgaste. O mesmo vale para os anéis de vedação.
3. Substitua todas as peças necessárias.
4. Remonte.
5. Repita a operação para todas as válvulas.

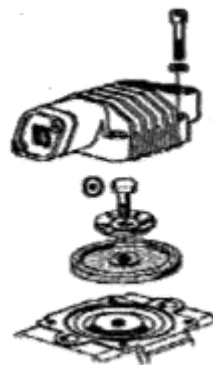


A falha de uma ou mais membranas pode fazer com que o aparelho mecânico da bomba seja atacado por líquidos bombeados.
Sintomas de possível ruptura de membranas:

- Cor do óleo de clareamento (água em óleo)
- Consumo excessivo de óleo
- Desaparecimento repentino de óleo do tanque e, portanto, de dentro da bomba.

Substitua as membranas e o óleo conforme descrito abaixo:

1. Remova todas as cabeças da bomba, uma por uma
2. Use a chave hexagonal para remover o parafuso de fixação e a placa do diafragma.
3. Remova a membrana
4. Se necessário, remova as mangas do pistão.
5. Drene todo o óleo presente dentro da bomba
6. Providencie uma lavagem interna com óleo diesel de acordo com o estado de deterioração
7. Monte as novas membranas no pistão posicionado no meio de seu curso; insira as bordas da membrana na garganta ao longo da circunferência ao redor da camisa.
8. Fixe o parafuso de aperto com a chave apropriada nas seguintes configurações: M6x1 = 5N / m M8x1.25 = 12 N / m M10X1.25 = 25N / m
9. Remonte as cabeças com a fixação dos parafusos relativos.
10. Lubrifique a bomba através do tanque e ao mesmo tempo gire o eixo manualmente.



6.2. REDUTOR

Rotinas de Manutenção de Redutores

1. Analise as vibrações, a temperatura de trabalho e o óleo

É possível conferir o estado do redutor, prolongando sua vida útil e principalmente permitindo que o equipamento onde ele esteja instalado tenha um fator elevado de operação, pela análise de:

Vibrações;
Inspeções visuais;
Temperatura de trabalho;
Análise do óleo.

O redutor está operando acima da temperatura normal de trabalho? O óleo está contaminado com água, minério ou outras substâncias? Isso pode indicar problemas com as vedações, rolamentos ou outras peças.

Fique atento aos sinais e, caso esses sintomas apareçam, considere realizar uma inspeção mais profunda.

2. Redutores fornecidos com Óleo Mineral:

Deve-se controlar regularmente o nível e a temperatura do óleo (temperatura medidas na superfície da carcaça são em média 10° C mais baixas em relação a temperatura do óleo dentro do Redutor).

Deve-se fazer a primeira troca após 200 horas de serviço (período de amaciamento), as demais trocas poderão ser feitas após 1200 horas ou anualmente.

As drenagens de óleo devem ser feitas quando o Redutor estiver quente.

Na troca deve-se observar que o lubrificante seja substituído por outro do mesmo tipo que o anteriormente usado não misturar tipos de óleo diferentes. Se minerais ou sintéticos (lubrificante permanente).

3. Redutores fornecidos com Lubrificantes Permanentes.

Deve-se controlar regularmente o nível e a temperatura do óleo (temperatura medidas na superfície da carcaça são em média 10° C mais baixas em relação a temperatura do óleo dentro do Redutor).

Deve-se fazer a troca após 2400 horas ou anualmente.

INTERVALO DE MANUTENÇÃO	AÇÃO
Para cada utilização	<ul style="list-style-type: none">• Verifique vibração e temperatura de trabalho
Cada 1200 horas (ou 1 ano)	<ul style="list-style-type: none">• Troca de óleo Mineral
Cada 2400 horas (ou 2 anos)	<ul style="list-style-type: none">• Troca de óleo Sintético (SAE360)

7. PROBLEMAS E SOLUÇÕES

7.1. BOMBA INJETORA

PROBLEMA	CAUSA	AÇÃO
A BOMBA NÃO ASPIRA A SOLUÇÃO	Ar na sucção	Remover ar da sucção
	Filtro obstruído	Limpar o filtro e avaliar a qualidade do adubo
	Válvula admissão aberta	Remover o cabeçote e verificar a válvula admissão se está com sujeira ou riscada
OS CANAIS ESTÃO INJETANDO COM VAZÃO DIFERENTE	Densidade da Calda	Não é problema do equipamento e deve ser avaliada a condição do fertilizante
	Válvula de admissão e saída com sujeira o danificada	Remover o cabeçote e verificar se precisa limpar ou substituir as válvulas
	Filtro obstruído	Limpar o filtro e avaliar qualidade do adubo
RECIPIENTE DE ÓLEO FICOU TURVO	Rompimento do diafragma de borracha	Esgotar todo o óleo e lavar a parte interna; Abrir o alojamento do diafragma e substituir.
BOMBA NÃO ATINGE O EC NA MÁXIMA ROTAÇÃO	Concentração muito BAIXA da calda	Aumentar a concentração da calda
BOMBA FICA OSCILANDO EM BAIXA ROTAÇÃO E NÃO ESTABILIZA O EC	Concentração muito ALTA da calda	Reduzir a concentração da calda

7.2. REDUTOR

Problema	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	a) Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos b) Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens	1. Verifique o óleo (→ Capítulo 6.3) 2. Contate o serviço de apoio a clientes
Ruído de funcionamento estranho e irregular	Corpos estranhos no óleo	1. Verifique o óleo (→ Capítulo 6.3) 2. Pare o acionamento, contate o serviço de apoio a clientes
Vazamento de óleo ¹⁾ pelo flange do motor do retentor do motor do flange do redutor do retentor do eixo de saída	a) Retentor defeituoso b) Redutor sem respiro	a) Contate o serviço de apoio a clientes b) Colocar a válvula de respiro (→ Capítulo 8)
Vazamento de óleo pela válvula de respiro	a) Excesso de óleo b) Válvula de respiro mal colocada c) Partidas a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo	a) Corrija o nível de óleo (→ Capítulo 6.3) b) Coloque a válvula de respiro corretamente (→ Capítulo 8)
Eixo de saída parado apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação das engrenagens interrompida no redutor	Envie o redutor / motoredutor para reparo

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo / graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento do redutor (24 horas de funcionamento).