

MANUAL DE INSTRUÇÕES
JAR TEST – TESTE DE JARROS

MODELO: JTAT6J2LDIG
6 JARROS



VERSÃO 10/2023



SUMÁRIO

| | | |
|----|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 4 |
| 2 | APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO | 4 |
| 3 | ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO | 5 |
| 4 | AMBIENTE DE TRABALHO | 5 |
| 5 | ACESSÓRIOS | 5 |
| 6 | INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO | 6 |
| 7 | MODOS DE OPERAÇÃO DO JARTEST | 6 |
| 8 | OPERAÇÃO EM MODO AUTOMÁTICO | 8 |
| 9 | OPERAÇÃO EM MODO MANUAL | 11 |
| 10 | AJUSTE E LUBRIFICAÇÃO DAS HASTES | 12 |
| 11 | INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DO DOSADOR DE COAGULANTES | 13 |
| 12 | ILUMINAÇÃO DOS JARROS | 13 |
| 13 | CURVA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE | 14 |

1 INTRODUÇÃO

Agradecemos a confiança depositada no instante de aquisição desse equipamento. Temos certeza que este produto irá ter um ótimo desempenho, por ter sido desenvolvido com materiais e componentes com o que há de melhor no mercado. Nossos esforços são focados sem manter um pós-venda contínuo e eficiente, por isso dispomos de assistência técnica formada por engenheiros e técnicos especializados, com isso prestamos o suporte necessário, execução de serviços e reposição utilizando peças originais. Colocamo-nos a disposição a eventuais dúvidas e esclarecimentos através de todos os canais disponíveis.

2 APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Os nossos equipamentos são desenvolvidos utilizando peças e componentes com o que há de melhor no mercado, para cumprir com precisão e confiabilidade as funções a que se destinam, com o intuito de agitar água bruta com precisão nas rotações das pás para a obtenção, através de ensaios químicos, dos pontos ótimos de floculação em estações de tratamento de água (ETA) e estações de esgoto (ETE).

Nossos agitadores *Jartest* possuem como características principais:

- Display IHM composto de tela *touch screen* resistivo e programas intuitivos;
- Possibilidade de programação por RPM ou GRADIENTE DE VELOCIDADE;
- Curva de gradiente de velocidade versus RPM em função da temperatura da água com visualização rápida no display;
- Sistema de transmissão com correias e polias sincronizadas. **Garantia total de mesma RPM em todos os jarros;**
- Controle de velocidade programável de 10 a 600 RPM através de sistema micro controlado;
- Controle de velocidade das pás através de algoritmo PID e *encoder* de alta resolução, proporcionando o total controle de rotação das mesmas;
- No modo automático permite a parametrização de até 10 receitas ou programas com 20 fases cada receita, totalizando 200 fases a disposição;
- Iluminação dos jarros através de LED de alto brilho, propiciando uma melhor visualização dos flocos e redução de consumo de energia elétrica;
- Exclusivo guia na base dos jarros para correto posicionamento dos mesmos;
- Jarros em acrílico transparente graduadas com clip estrangulador para retirada de amostras individuais;
- Gabinete em aço com pintura eletrostática;
- Alças de transporte e pés de borracha anti-deslizantes;
- Pás em inox e com ajuste de altura;

- Dosador de coagulantes e polímeros para cada jarro (24 mls cada);

3 ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO

| | |
|---|---|
| MODELO EQUIPAMENTO | JTAT6J2LDIG Agitador JarTest 6 jarros |
| IHM / DISPLAY | Display TFT colorido com touch screen resistivo |
| GABINETE | Em chapa de aço pintada com tinta epóxi eletrostática e parafusos em aço inox 306 |
| QUANTIDADE DE JARROS | Seis jarros confeccionados em acrílico com parede de 3mm |
| CAPACIDADE POR JARRO | 2000ml com escala graduada |
| CURVA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE | A 0°C de 03 a 1472 s-1 até 40°C de 05 a 2295 s-1, disponível de forma rápida no modo manual e modo automático e de forma gráfica no manual |
| MATERIAL DAS PÁS | Aço inox 306 e palhetas com dimensões de 25.4 x 76.2 mm |
| BASE E ILUMINAÇÃO | Led alto brilho e guia centralizador do jarro |
| TRANSMISSÃO | Polias e correias dentadas |
| MODOS DE FUNCIONAMENTO | Possui modo Automático e Modo Manual de operação disponível |
| FAIXAS DE PROGRAMAÇÃO | No modo automático permite a parametrização de até 10 receitas ou programas com 20 fases cada receita, totalizando 200 fases a disposição |
| ROTAÇÃO | De 10 a 600RPM |
| PRECISÃO RPM | ±2% |
| SISTEMA DE CONTROLE | Microcontrolador de 16 bits a 32MHz e encoder de alta resolução |
| ALIMENTAÇÃO | 127 ou 220Vca 50/60Hz (especificar no pedido) |
| CONSUMO | 250W |
| AMBIENTE DE TRABALHO | Temperatura Ambiente – 5 a 40°C, Umidade relativa – 15 a 70% |
| PESO EQUIPAMENTO | 13,5 kg |
| PESO EMBALAGEM | 15,9 kg |
| DIMENSÕES EQUIPAMENTO | 23x36x105 cm (LxAxC) |
| DIMENSÕES EMBALAGEM | 28x44x110 cm (LxAxC) |
| ACESSÓRIOS | 01-Cabo de alimentação 2P+T 01-Manual de instruções em português 06-Jarros de 2 litros em acrílico transparente com escala graduada 12-Tubos de ensaio de 150mm e 24mls 01-Dosador de coagulantes e polímeros 06-Tubos de silicone + estrangulador para coleta de amostras |

4 AMBIENTE DE TRABALHO

Temperatura Ambiente – 5 a 40°C

Umidade relativa – 15 a 70%

5 ACESSÓRIOS

- Cabo de alimentação 2P+T;

- Manual de instruções;
- 6 jarros de 2 litros em acrílico transparente;
- 12 tubos de ensaio de 150mm e 24mls;
- 1 Dosador de suporte dos tubos de ensaio;
- 6 Tubos de silicone mais estranguladores para coleta de amostras;
- Curva de gradiente de velocidade x RPM;

6 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Após o recebimento, retire o equipamento de sua embalagem e faça uma verificação se existem danos ocorridos durante o transporte.

Para um bom funcionamento do equipamento e segurança do operador, este deve ser ligado em tomadas com o novo padrão que obrigatoriamente devem possuir um bom aterramento.

7 MODOS DE OPERAÇÃO DO JARTEST

Após ligar o equipamento através do botão liga/desliga na frente do equipamento, após alguns segundos serão apresentadas as seguintes telas nas sequências que seguem. Aguarde o equipamento carregar os programas da memória.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

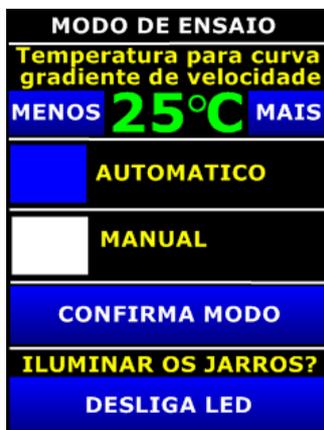


Figura 4

Após a inicialização do equipamento temos a tela da Figura 4, de escolha dos modos de ensaio. O aparelho possui dois modos de operação sendo:

- **AUTOMÁTICO:** Nessa opção tem-se a disposição 10 receitas ou programas com 20 fases configuráveis de RPM e tempo para cada receita onde se tem um total disponível de 200 fases programáveis;

- **MANUAL:** Nessa opção o operador deve inserir manualmente a RPM das pás e após confirmação o equipamento irá agitar os jarros na velocidade desejada e permanecerá nessa situação até que o operador pare o processo;
- É necessário ser selecionado a temperatura da água no momento do ensaio de jarrest para a correta apresentação da curva de gradiente de velocidade em relação a RPM;

8 OPERAÇÃO EM MODO AUTOMÁTICO



Figura 5

Na tela da Figura 5 de MODO DE ENSAIO, deve-se selecionar no display o item “AUTOMATICO” e selecionar a temperatura da água. Em seguida tocar no botão “CONFIRMA MODO” Após isso será apresentada a tela da Figura 6:

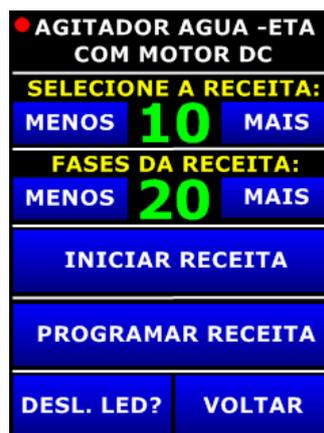


Figura 6

Na tela da Figura 6 temos a opção de programar ou executar as receitas e fases. Temos 10 receitas com até 20 fases por receita, totalizando 200 fases disponíveis.

- **Selecionando uma receita para programar ou executar:**

Utilizando os botões “MENOS” e “MAIS” na opção “SELECIONE A RECEITA” decrémente ou incremente o número da receita desejada para programar ou executar.

- **Selecionando a quantidade de fases para serem programadas:**

Utilizando os botões “MENOS” e “MAIS” na opção “FASES DA RECEITA”, decrémenta ou incrementa o número de fases da receita desejada para programar.

- **Programando uma receita selecionada:**

Após a seleção da quantidade de fases desejadas (1 a 20) na receita selecionada (1 a 10) toque no botão “PROGRAMAR RECEITA” e será apresentada a tela da Figura 7:



Figura 7

Na tela da Figura 7 temos como opção de programação a RPM ou GRADIENTE DE VELOCIDADE e o tempo para cada uma das fases desejadas. Para programar cada uma das opções citadas, basta apenas tocar nas posições de RPM (10 a 600) ou GRADIENTE e TEMPO (00:00:01 a 18:00:00) e após isso toque no botão “PROXIMA FASE” onde será carregada a próxima fase a ser programada. Caso a última fase válida esteja na tela de programação e for tocado no botão “PROXIMA FASE” o equipamento irá retornar para a tela da Figura 6 (programação ou execução da receita).

OBS1: Ao optar por digitar a RPM para controle do motor, o equipamento irá calcular automaticamente o valor correspondente do GRADIENTE DE VELOCIDADE com base na temperatura da água selecionada na tela principal e caso optar por digitar o GRADIENTE DE VELOCIDADE para o controle do motor, o equipamento irá calcular automaticamente o valor correspondente da RPM com base na temperatura da água selecionada na tela principal.

OBS2: Após programar uma curva de ensaio, por exemplo, [fase 01 com 350 RPM e 1:00 | fase 02 com 100 RPM e 10:00 | fase 03 com 40 RPM e 5:00] e a próxima fase (fase 04) for programada como [fase 04 com 000 RPM e 5:00], esse tempo de 5:00 será o tempo de decantação, ou seja, após o equipamento executar todas as fases do programa com valores de RPM diferentes de 000 RPM, o equipamento irá para a tela de decantação e após 5:00 minutos começará a soar o aviso sonoro a cada segundo indicando que o tempo de 5:00 de decantação já ocorreu. Ainda nos exemplos de fases acima a fase 04 for programado 000 RPM e o tempo

for 0:00:00 o equipamento não irá considerar um tempo de decantação programado e assumirá o tempo de 10:00 minutos e após esse tempo soara o aviso sonoro a cada segundo avisando o final do tempo de decantação.

OBS3: Os valores da curva de gradiente de velocidade estão relacionados com a RPM mostrada em “TACOMETRO” e temperatura (°C) selecionada na tela principal.

- **Executar uma receita selecionada:**

Depois de selecionada uma receita desejada, toque no botão “INICIAR RECEITA” e será apresentada a tela da Figura 8 e o processo será iniciado, girando as pás conforme programação de RPM e respeitando o tempo para cada fase.



Figura 8

Após finalizar todos os tempos das fases válidas programadas, o processo será finalizado automaticamente e será apresentada a tela da Figura 9 onde o tempo de decantação e início do aviso sonoro de final de decantação será conforme descrito em **OBS2** deste tópico.



Figura 9

9 OPERAÇÃO EM MODO MANUAL

No modo manual o operador pode digitar um valor RPM ou GRADIENTE DE VELOCIDADE e executar essa rotação por tempo indefinido (o controle do tempo fica a critério do operador). Segue a tela da Figura 10 do modo manual.

OBS: Ao optar por digitar a RPM para controle do motor, o equipamento irá calcular automaticamente o valor correspondente do GRADIENTE DE VELOCIDADE com base na temperatura da água selecionada na tela principal e caso optar por digitar o GRADIENTE DE VELOCIDADE para o controle do motor, o equipamento irá calcular automaticamente o valor correspondente da RPM com base na temperatura da água selecionada na tela principal.



Figura 10

Para selecionar um valor de RPM ou GRADIENTE DE VELOCIDADE e colocar o equipamento em operação, basta setar o valor de RPM (10 a 600) ou valor do GRADIENTE DE VELOCIDADE desejado e tocar no botão "CONFIRMA RPM" e o equipamento irá colocar as pás em giro conforme RPM desejada. Para parar o processo há duas maneiras:

- Digite o valor 000 na opção de RPM ou 0000 na opção de GRADIENTE DE VELOCIDADE e toque em "CONFIRMA RPM" e o motor irá parar;
- Toque no botão "VOLTAR" e o motor irá parar e retornar a tela da Figura 5;

10 AJUSTE E LUBRIFICAÇÃO DAS HASTES

Para o correto funcionamento do equipamento faz-se necessária a lubrificação das hastes (1) e polias das hastes (2) a cada 05 horas de uso (ou a cada duas semanas se o forem executados poucos ensaios), nas regiões conforme indicado na figura 12, utilizando vaselina sólida. O equipamento avisará o operador sempre quando se passarem 05 horas de utilização em ensaios de agitação através do aviso conforme a tela da figura 11.

OBS: O correto funcionamento do equipamento também depende da correta lubrificação do sistema de transmissão com VASELINA SÓLIDA INDUSTRIAL DE ÓTIMA QUALIDADE.

**AVISO DE 05 HORAS DE
ENSAIOS OCORRIDOS.**

**FAVOR LUBRIFICAR
COM VASELINA SOLIDA
AS HASTES E POLIAS
CONFORME INDICADO
NO MANUAL DO
EQUIPAMENTO.**

**APOS LUBRIFICAR
TOQUE PARA RETORNAR!**

Figura 11

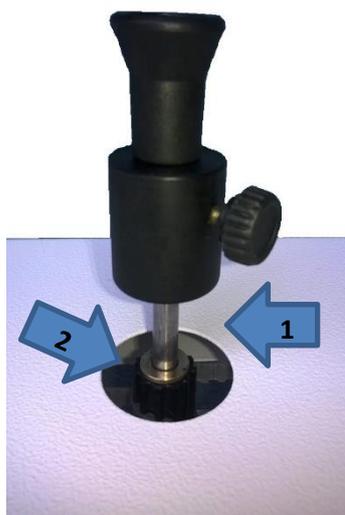


Figura 12

Para o ajuste na altura das hastes deve-se girar o pegador de ajuste (1) da figura 13 no sentido anti-horário, escolher a altura desejada e girar o pegador de ajuste no sentido horário para fixar a haste novamente.

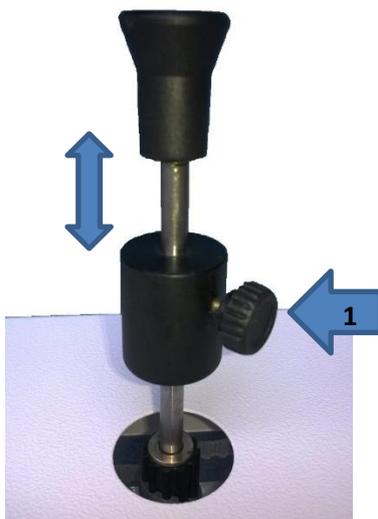


Figura 13

11 INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DO DOSADOR DE COAGULANTES

Para a remoção do dosador de coagulantes deve-se elevar o pegador de giro até que o mesmo saia completamente do alojamento e após isto retirar cuidadosamente o dosador puxando-o para o lado direito conforme figura 14. Para a instalação proceder de maneira inversa.



Figura 14

12 ILUMINAÇÃO DOS JARROS

A qualquer momento e em qualquer tela onde haja o botão de “LIGA LED” tem-se a opção de ligar e desligar a iluminação da base dos jarros de acrílico para a visualização dos flocos em decantação.

13 CURVA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE

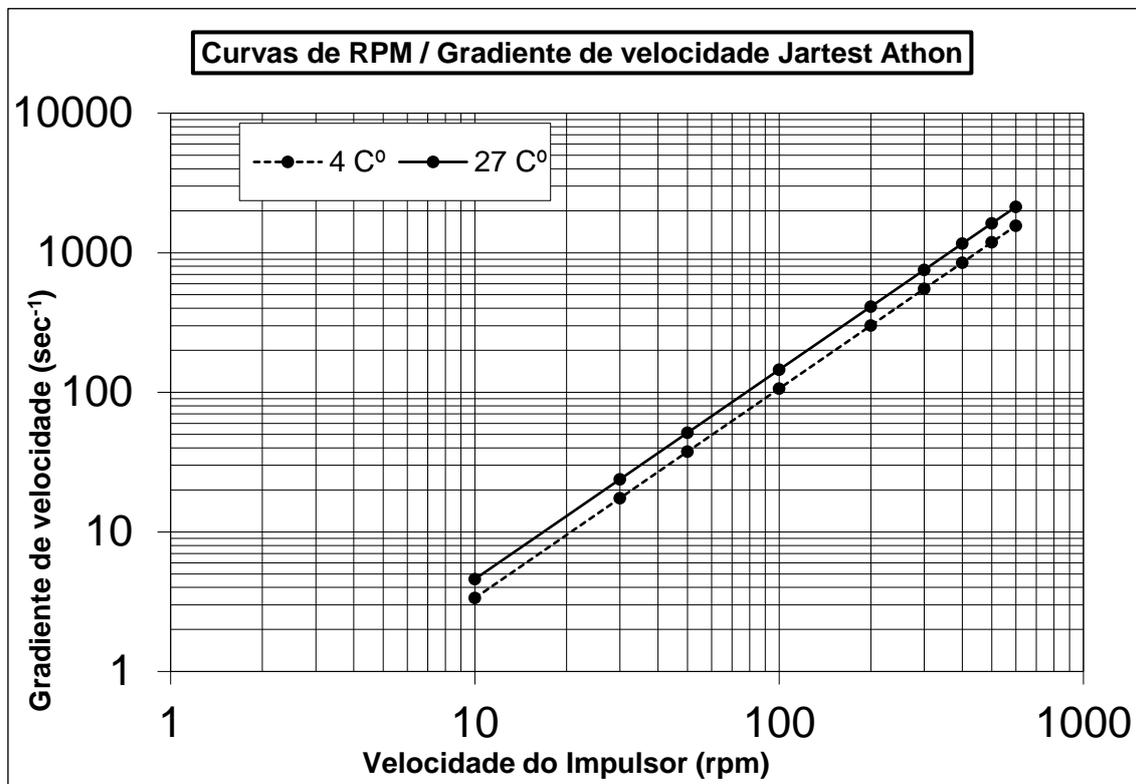


Figura 15

| TABELA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE (sec-1) | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| RPM | Temperatura da água (C°) | | | | | | | | |
| | 0 C° | 4 C° | 10 C° | 16 C° | 21 C° | 27 C° | 32 C° | 35 C° | 40 C° |
| 10 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 30 | 16 | 17 | 19 | 21 | 22 | 24 | 25 | 25 | 26 |
| 50 | 35 | 38 | 41 | 44 | 47 | 51 | 54 | 55 | 55 |
| 100 | 100 | 106 | 116 | 125 | 134 | 145 | 152 | 154 | 156 |
| 200 | 283 | 301 | 328 | 353 | 378 | 411 | 429 | 436 | 442 |
| 300 | 521 | 552 | 603 | 649 | 695 | 754 | 788 | 801 | 812 |
| 400 | 802 | 850 | 929 | 999 | 1070 | 1162 | 1213 | 1234 | 1249 |
| 500 | 1120 | 1188 | 1298 | 1396 | 1495 | 1623 | 1695 | 1724 | 1746 |
| 600 | 1473 | 1562 | 1706 | 1835 | 1965 | 2134 | 2228 | 2267 | 2295 |

Tabela 01

TERMO DE GARANTIA

1 – PRAZO DE GARANTIA

A Athon Engenharia LTDA – ME CNPJ: 24.502.552/0001-66 garante pelo prazo de doze meses, a partir da data de emissão da nota fiscal de venda, contra defeitos de engenharia e projeto, industrialização e montagem ou em situações de qualidade de material que o torne impróprio ou inadequado a sua utilização.

2 – EXCLUSÕES DA GARANTIA

O presente termo exclui despesas de transporte, frete, seguro constituindo tais itens de responsabilidade do consumidor.

- Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular como cabos, tubos, lâmpadas, led's, chaves etc;
- Danos a parte externa do equipamento (gabinete, painel adesivo, etiquetas adesivas, botões etc.) bem como peças e acessórios sujeitos a quebra causada por maus tratos;
- Manuseios indevidos ou inadequados, aos fins a que se destina, em desacordo com as recomendações do manual de instruções;

3 – INVALIDADES DA GARANTIA

Constitui a quebra de garantia:

- Rompimento de algum dos lacres no equipamento;
- Não apresentado a nota fiscal de venda do produto;
- O produto ser alimentado em rede não estabilizada e fora dos valores de tensão especificados;
- A remoção da placa de número de série;
- O produto ser utilizado em ambientes com umidade excessiva, ambiente corrosivo ou locais com altas temperaturas;
- O produto sofrer danos por acidente (queda, quebra, transporte inadequado), agentes naturais (enchentes, raios, etc);
- A utilização ou manuseio fora das especificações desse manual;

ESTE TERMO SÓ TERÁ VALIDADE ACOMPANHADA DA NOTA FISCAL CORRESPONDENTE.

Athon Engenharia LTDA – ME

CNPJ: 24.502.552/0001-66 IE: 90718380-70

**Rua José Rubens de Lima, 156 - São Braz - Curitiba – PR
CEP: 82.315-230**

www.athon.eng.br