

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
**JAR TEST – TESTE DE JARROS**

**MODELO: JTAT1J2LDIG**  
**1 JARRO**



**VERSÃO 10/2023**



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	4
2	APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....	4
3	ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO .....	5
4	AMBIENTE DE TRABALHO .....	5
5	ACESSÓRIOS .....	6
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 .....	14
13	CURVA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE .....	15

## 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 e de forma gráfica neste manual;
- 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

<b>MODELO EQUIPAMENTO</b>	JTAT1J2LDIG Agitador JarTest 1 jarro
<b>IHM / DISPLAY</b>	Display TFT colorido com touch screen resistivo
<b>GABINETE</b>	Em chapa de aço pintada com tinta epóxi eletrostática e parafusos em aço inox 306
<b>QUANTIDADE DE JARROS</b>	Um jarro confeccionado em acrílico com parede de 3mm
<b>CAPACIDADE POR JARRO</b>	2000ml com escala graduada
<b>CURVA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE</b>	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
<b>MATERIAL DAS PÁS</b>	Aço inox 306 e palhetas com dimensões de 25.4 x 76.2 mm
<b>BASE E ILUMINAÇÃO</b>	Led alto brilho e guia centralizador do jarro
<b>TRANSMISSÃO</b>	Polias e correias dentadas
<b>MODOS DE FUNCIONAMENTO</b>	Possui modo Automático e Modo Manual de operação disponível
<b>FAIXAS DE PROGRAMAÇÃO</b>	No modo automático permite a parametrização de até 10 receitas ou programas com 20 fases cada receita, totalizando 200 fases a disposição
<b>ROTAÇÃO</b>	De 10 a 600RPM
<b>PRECISÃO RPM</b>	±2%
<b>SISTEMA DE CONTROLE</b>	Microcontrolador de 16 bits a 32MHz e encoder de alta resolução
<b>ALIMENTAÇÃO</b>	127 ou 220Vca 50/60Hz (especificar no pedido)
<b>CONSUMO</b>	100W
<b>AMBIENTE DE TRABALHO</b>	Temperatura Ambiente – 5 a 40°C, Umidade relativa – 15 a 70%
<b>PESO EQUIPAMENTO</b>	5,8 kg
<b>PESO EMBALAGEM</b>	6,8 kg
<b>DIMENSÕES EQUIPAMENTO</b>	23x36x37 cm (LxAxC)
<b>DIMENSÕES EMBALAGEM</b>	28x44x40 cm (LxAxC)
<b>ACESSÓRIOS</b>	01-Cabo de alimentação 2P+T 01-Manual de instruções em português 01-Jarro de 2 litros em acrílico transparente com escala graduada 02-Tubos de ensaio de 150mm e 24mls 01-Dosador de coagulantes e polímeros 01-Tubo 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;
- 1 jarro de 2 litros em acrílico transparente;
- 2 tubos de ensaio de 150mm e 24mls;
- 1 Dosador de suporte dos tubos de ensaio;
- 1 Tubo de silicone + estrangulador 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

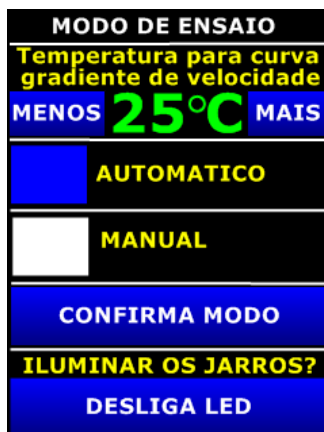


Figura 4

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

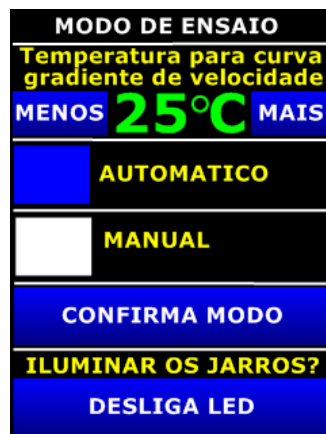


Figura 5

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:

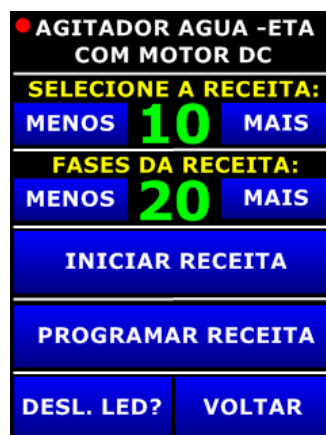


Figura 6

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” decmente 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”, decmente 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.

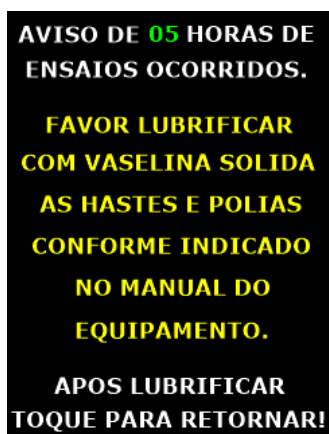


Figura 11

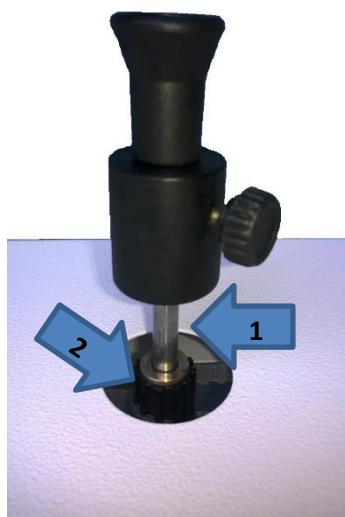


Figura 12

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.

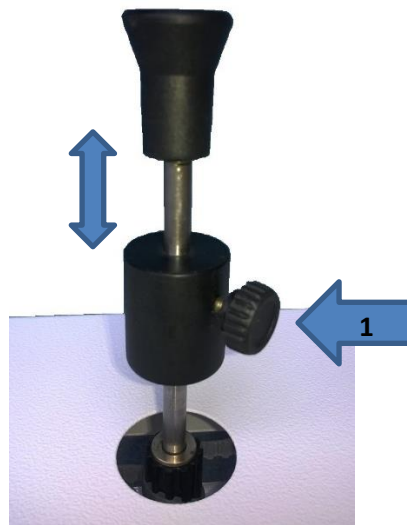


Figura 13

## 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.

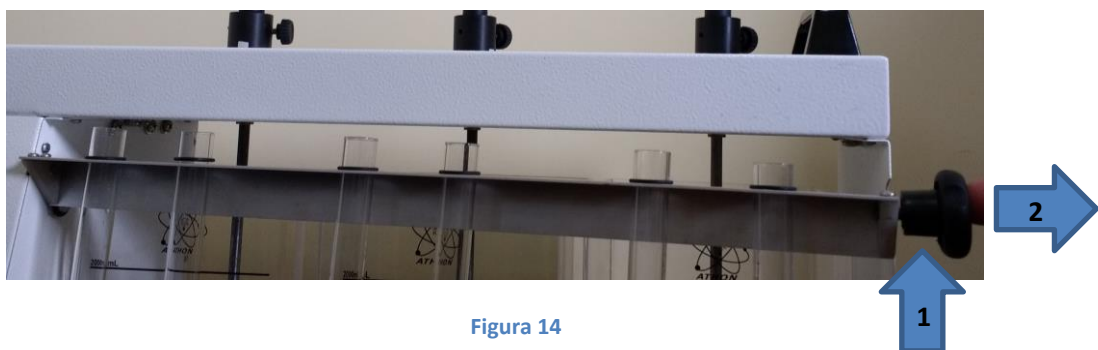
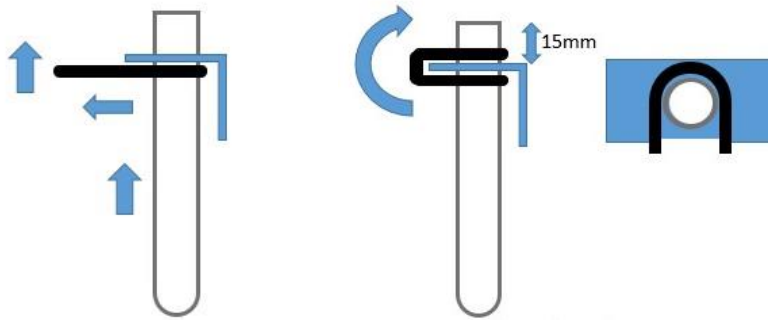


Figura 14

Para substituição dos tubos dosadores de coagulantes deve-se executar os passos a seguir:



Posicionar o tubo no suporte e vestir o anel elástico no tubo de vidro pela parte inferior até que o mesmo encoste no suporte dos tubos;

Puxar o anel elástico fazendo com que o mesmo de a volta no suporte e vista na parte superior do tubo fixando o mesmo no suporte;

Ajuste a altura do tubo deixando no máximo 15 milímetros de altura na parte superior para que este não colida com a tampa do equipamento ao efetuar a dosagem.

## 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

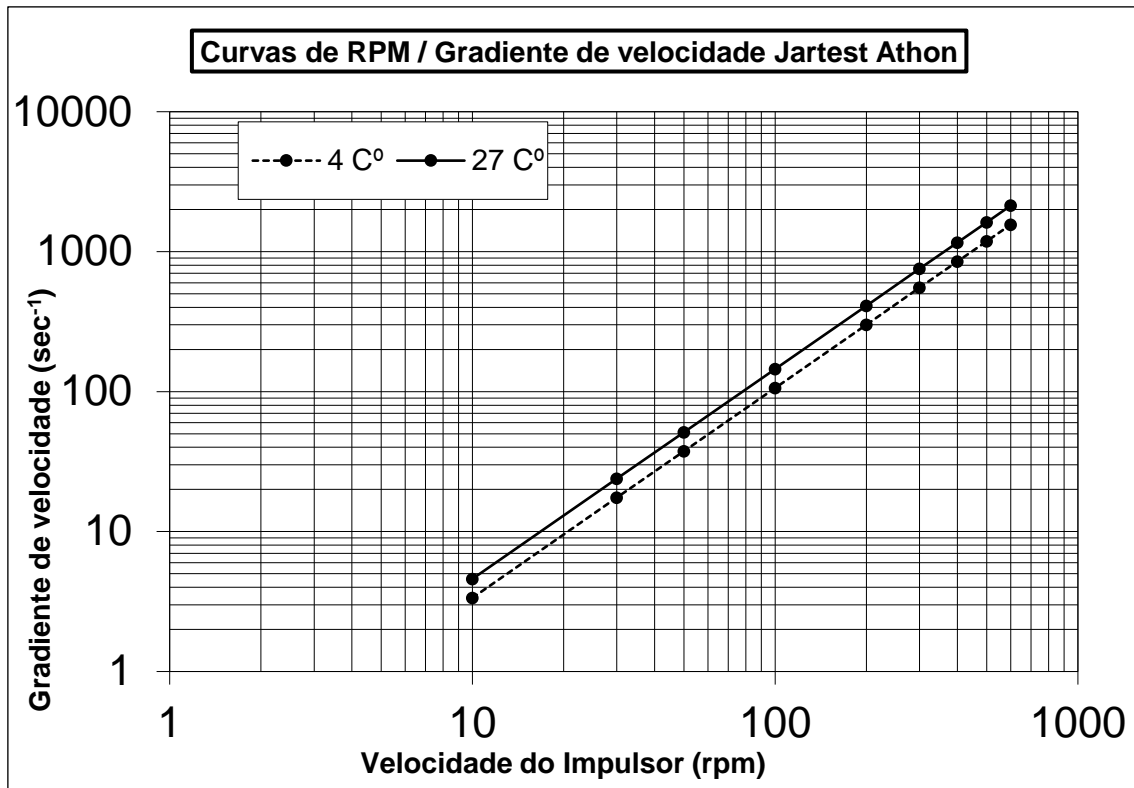


Figura 15

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](http://www.athon.eng.br)**