

MANUAL DE INSTRUÇÕES
JAR TEST – TESTE DE JARROS

MODELO: JTAT6J2LDIG-CS
6 JARROS
COLETOR SIMULTÂNEO



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	INSTALAÇÃO DA BASE DO COLETOR SIMULTÂNEO	14
13	REMOÇÃO DAS CUBAS.....	16
14	ILUMINAÇÃO DOS JARROS	17
15	CURVA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE	18

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 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;

- Exclusivo coletor simultâneo de amostras de água tratada dos jarros;
- 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-CS 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	19,0 kg
PESO EMBALAGEM	21,0 kg
DIMENSÕES EQUIPAMENTO MONTADO	46x36x108 cm (LxAxC)
DIMENSÕES EMBALAGEM (DOIS VOLUMES)	28x44x110 cm (LxAxC) – EQUIPAMENTO JARTEST 28x25x110 cm (LxAxC) – GABINETE DOSADOR E PARTES
ACESSÓRIOS	01-Cabo de alimentação 2P+T 01-Manual de instruções em português 06-Jarros de 2 litros em acrílico transparente com escala graduada 14-Tubos de ensaio de 150mm e 24mls 01-Dosador de coagulantes e polímeros 06-Tubos de silicone para coleta de amostras simultâneas 12-Copos Becker de 100mls 01-Gabinete de suporte dos becker's e do coletor de amostras simultâneas 01-Régua de suporte dos Beckers em inox 01-Curva de GRADIENTE DE VELOCIDADE

4 AMBIENTE DE TRABALHO

Temperatura Ambiente – 5 a 40°C

Umidade relativa – 15 a 70%

5 ACESSÓRIOS

- 01-Cabo de alimentação 2P+T
- 01-Manual de instruções em português
- 06-Jarros de 2 litros em acrílico transparente com escala graduada
- 14-Tubos de ensaio de 150mm e 24mls
- 01-Dosador de coagulantes e polímeros
- 06-Tubos de silicone para coleta de amostras simultâneas
- 12-Copos Becker de 100mls
- 01-Gabinete de suporte dos becker's e do coletor de amostras simultâneas
- 01-Régua de suporte dos becker's em inox
- 01-Curva de GRADIENTE DE VELOCIDADE

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

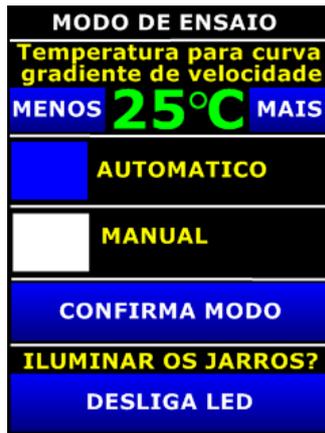


Figura 4

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;

8 OPERAÇÃO EM MODO AUTOMÁTICO

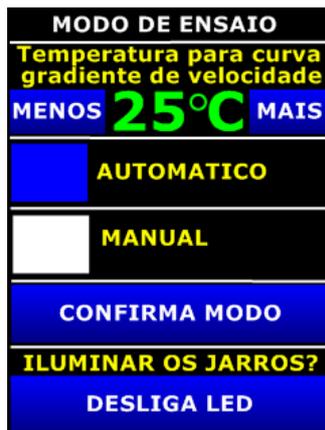


Figura 5

Na tela da Figura 5 de MODO DE ENSAIO, deve-se selecionar no display o item "AUTOMATICO" e em seguida tocar no botão "CONFIRMA MODO" Após isso será apresentada a tela da Figura 6:

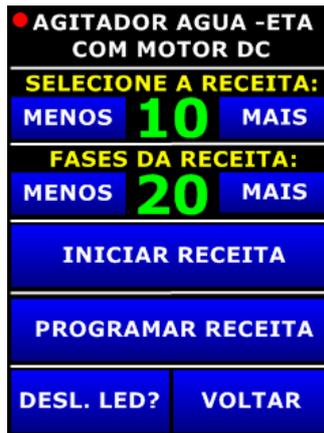


Figura 6

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” decremente 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”, decrementa 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 e esta estejam com fases devidamente programadas, 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

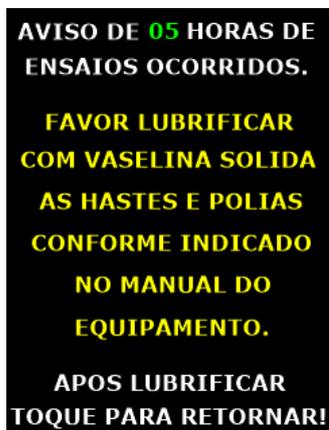
Para selecionar um valor de RPM ou GRADIENTE DE VELOCIDADE e colocar o equipamento em operação, basta setar o valor de RPM (10 a 600) ou valor do GRADIENTE DE VELOCIDADE desejado e tocar no botão “CONFIRMA RPM” e o equipamento irá colocar as pás em giro conforme RPM desejada. Para parar o processo há 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 SÓLIDA
AS HASTES E POLIAS
CONFORME INDICADO
NO MANUAL DO
EQUIPAMENTO.**

**APOS LUBRIFICAR
TOQUE PARA RETORNAR!**

Figura 11

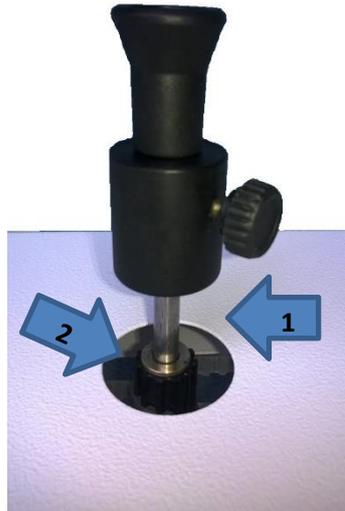


Figura 12

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.

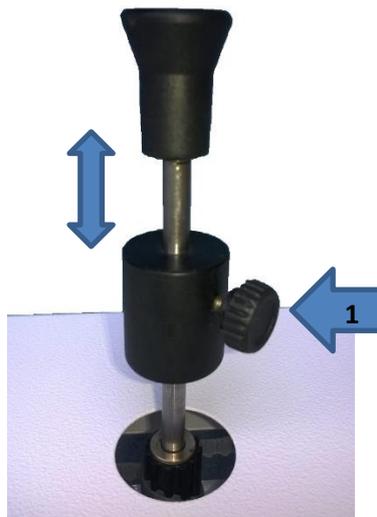


Figura 13

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 conforme figura 14. Para a instalação proceder de maneira inversa.



Figura 14

12 INSTALAÇÃO DA BASE DO COLETOR SIMULTÂNEO

Para facilitar transporte o equipamento jarrest com coletor simultâneo é enviado separadamente para efetuar a montagem, deve-se proceder da seguinte forma.

Conforme a figura 15, há 4 furos do equipamento que irão coincidir com os 4 furos do gabinete coletor simultâneos de amostras. Com os 4 parafusos tipo knob M5, fixe as partes até que estejam bem firmes.



Figura 15

Para fixar o suporte da barra coletora de amostras utilize os 4 parafusos de inox e as duas porcas conforme mostrado na figura 16.



Figura 16

Agora será fixada a cantoneira do coletor simultâneo no gabinete conforme Figura 17. Em seguida conecte os tubos de silicone 8x4mm nas entradas correspondentes, utilizando as duas mãos evitando forçar a cantoneira, apenas colocar pressão nas partes conforme Figura 18.

OBS: Utilize nas conexões dos tubos as conexões de água as duas mãos nessa operação, evitando forçar as partes.



Figura 17



Figura 18

Repita o processo para todos os jarros e certifique-se que os tubos foram bem fixados em suas respectivas posições.

Agora o equipamento está pronto para ser utilizado.

13 REMOÇÃO DAS CUBAS

Para a remoção das cubas para inserir água bruta para o ensaio de jarrest proceda da seguinte maneira:

Cada tubo de silicone 8x4mm possui um clip estrangulador para interromper o fluxo de água para o coletor simultâneo. Pressione-o conforme Figura 19.



Figura 19

Após pressionado e preso o estrangulador e interrompido o fluxo de água, com as duas mãos pressione o anel da conexão conforme Figura 20 e puxe o tubo para baixo até sua remoção. Repita esse processo para todos os jarros até ter removido todos os tubos.

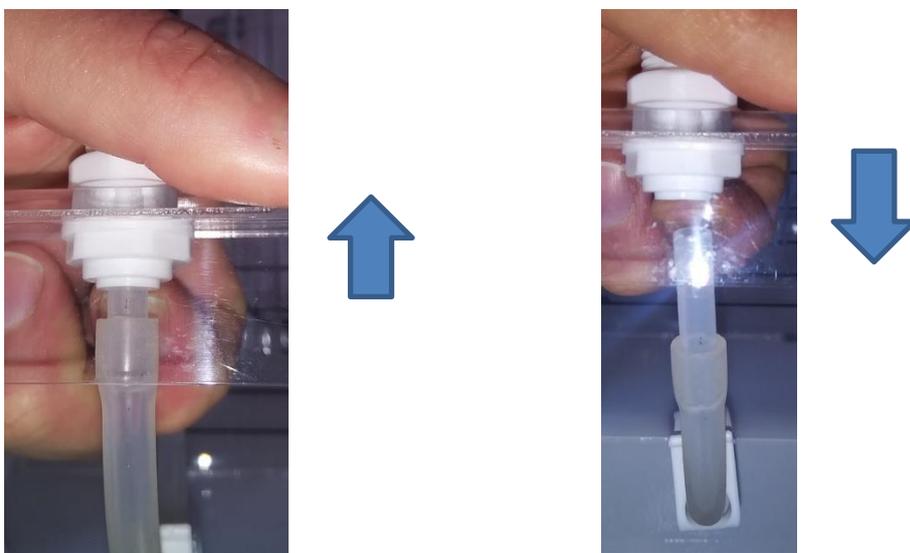


Figura 20

Agora é possível remover o coletor de sua base conforme Figura 17 e ter acesso a todos os jarros para substituição de água bruta.

14 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.

15 CURVA DE GRADIENTE DE VELOCIDADE

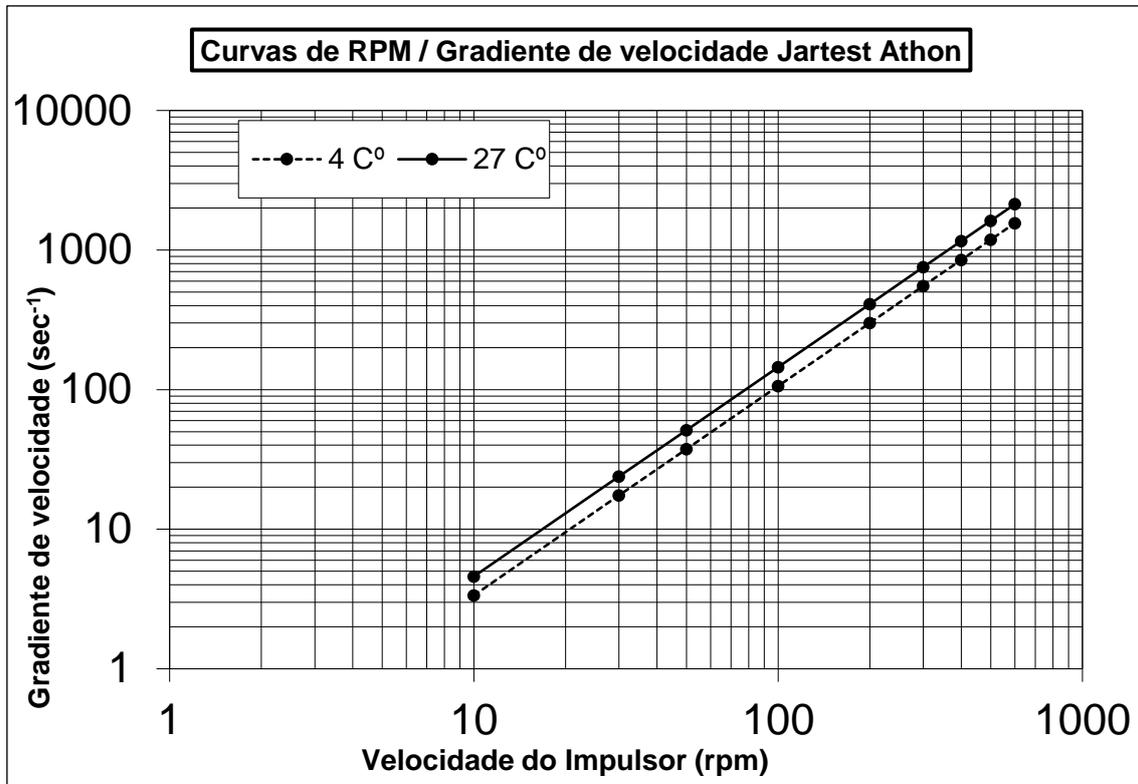


Figura 21

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