MANUAL de OPERAÇÃO

MANUAL DE OPERAÇÃO
MR–500 ECOPOWER

CONTROLADOR PARA ESTUFA
DE
SECAGEM DE MADEIRA

Versão 8.20
Maio / 2019

ÍNDICE

1. PROGRAMAÇÃO 1
1.1. Manuseio Do Teclado 1
1.2. Mapa de Telas.....2
Descrição das Telas.....
F 1 - SUPERVISÃO.....
F 2 - PARÂMETROS

.....7
F 3 - CURVA DE SECAGEM.....12
F 4 - SERVIÇOS.....
2. TECLAS DE FUNÇÕES.....16
3. SERVIÇOS.....
3.1 Troca de Bateria 17
3.2 Ajuste de Relógio.....1
4. DIAGRAMAS ELÉTRICOS 18
4.1. Entradas Digitais.....18
4.2. Saídas Digitais.....1
4.3. Entradas Analógicas.....18
4.4. Saídas Analógicas.....1

1. PROGRAMAÇÃO

Abaixo é mostrado o teclado e o display do Controlador Programável (CLP), através do qual se realiza a programação:

Figura 1 - Teclado e Display do CLP

1.1. Manuseio Do Teclado

1º) Selecione por meio das teclas **"CURSOR**" o parâmetro a ser alterado.

2º) Utilizando as teclas **"VALOR"** ou as teclas numéricas, introduza o valor desejado.

Acionar a tecla **"EV"** (Entra Valor), confirmando a programação.

1.2. Mapa de Telas

O CLP possui diversas telas para entrada e/ou leitura dos parâmetros de programação. A seguir é apresentados um mapa com todas as telas do sistema.

MARRARI

07/05/19 13:22:08

F1- SUPERV F3-CURVAS

F2-PARAME F4-SERVIÇO

F1

Est: 11 Crv:10 Fse:01

LIGA - *ok*

>> 06/05 as 11:32

Durac 2 de 123hor

Durac fase: 325 min

UM:76.4% VRU:9.8%

57.6' 36.8' 25.1'

4.4% 17.8 -> LAD 1

670_90 610_90 01

80_30 60 11876

90% -> 14 01

60min - > 15 0

240-1-800+050 -> 16 01

0 0

871 852 757 783 UM1

813 790 789 764 (%)

min1/2 - tod1/2 + MX

791 802 817 834 845

1 1 1 1 atv1

1 1 1 1

PresCald: 8.3 Kg/cm2

PresBmba: 7.5 Kg/cm2

PrsArCald: 12.3 Kg/cm2

Temp Tanque: 69.1'

Cons Energ: 123.4 KVA

Vaz Vapor: 950 Kg/ cm2

Temp Ambiente: 23.8'

Umid Ambiente: 73.2'

extra 1: 329.4
extra 2: 263.7

VNT VEL:100% SNT-1

18 DE 120MIN

Horimetro: 126hor

ciclo: 322

Proxima curva: 00

pause: 0 Ger Cald:0

FITO 54.5' 55.7'

58.1' 54.3' 57.3'

F2

Ventiladores (min) Atraso:01

Rev:03 Intel:1 Ger:1

Prd1 S/D0 V 55% D

1200-1300 1800-2100

0101 0202 0303 0404F

0000 0000 0000 0000R

BS Nrm10.0' Emg20.0'
BU Nrm 7.0' Emg15.0'

difer entre lado 1/2

BS: 25.0' BU:20.0'

Falha dos Ptos UM:2

Vr15.0% Df25.0/20.0'

PrsMIN/OK: 8.0/ 7.0k

Tnq: +- 10.0' Wdog: 5min

Erro no TBS Refer: 1

Test/Resta Memor: 1/0

Tmpo MAX Reaqu111min

Tmpo MAX Manut 30min

Pano do TBU seco

Desat 8.0' Ativ 3.0'

flha sensores fito: 1

colet fito atrasad: 1

AQC=100 TP:2 T:30g

P200 I150 D50

DMP = 50 TP:2 T:120sg

P250 I200 D75

VPR HGA SE BU: - 1,0'

CICLO: 90 seg

ASP BS: + 5.0' BU: -2.0'

CICLO: 60 seg

TNA Liga SE BU: -1.5'

Ciclo: 55 seg

media de UM: 04 TODOS

eliminar: 1 min + 2 max

Calculo da VRU (%)

Media_7 - Media_1

BS segue BU no AQC:1

Aguard Temp no AQC:1

ABR DMP FIM: 30 min

Temp desej TNQ : 70.0'

Damper Inteligente

F3

Curva de secagem

10

Grupo de madeira: 13

Duração: 125 horas

Numero d Fases: 15

Duraca d Fases: 0_min

Tecle 1 - Básicos

67.0 ' 61.0' 80% 01

90min 60min 30min

TBS TBU VELVT FSE

rampa rampa rampa

Tecle 2 - Atuadores

Ciclo vent 120min 01

AQ1 DP1 VP80% AP90%

tempo rever vent FSE

AQC DMP VPR ASP

Tecle 3 - Finalização

Final da Fase 01

300min 0 70.0% Trv1

Final da Fase FSE

Tempo e/ou = 0 UM Trav

APAGAR curva

de: 00 até: 00

COPIAR curva

de: 00 para: 00

F4

S E N H A

0

A L A R M E

* Ok *

Mapa de Telas

1 - Básico 2- Total

Software HESA_HD

Versao 8.20 - Mai/19

duracao beep: 30min

manutencao: 0

Entradas digitais

1 0 0 0 0 0 0 0

AQC DMP VPR ASP TNA

0_1 0_1 0 0 0

S1 S2 TNQ ALM EMG

0 0 0 0 0

1000 1340 850 800 E

1200 750 1250 1300 A

1:1 2:2 3:3 4:0 S

123 255 135 0 A

MUX: 01 EAN1: 1234BIT

EAN2: 1234 BIT

SENSORES INSTALADOS?

BS: 3 BU: 3 UM: 1

lado de referencia: 0

seguir maior TBS

ESTUF: 11 FTO: O INV:1

VAT0 REV2 TNQ ESH 1

CANAL 232:1 FLT:1

CANAL 485:1 MEN:0

TECLAS COM MARCAÇÃO ▶ TECLE 9 PARA AJUDA.

Descrição das Telas

F1 - SUPERVISÃO

Mostra as seguintes informações:

A)

```
Est: 11     Crv:10     Fse:01
LIGA -                 *ok*
```

Est Número da Estufa

Crv Curva de Secagem Selecionada (1-10)

Fse Fase Atual do Ciclo de Secagem:

0 - LIVRE

1 ... 25 - em Ciclo

26 - Final de Ciclo

LIGADA Estado da Estufa

(Desligada /Ligada)

* **ok** * Status da Estufa:

- em Manutenção
- Estufa Desligada / Ligada
- Estufa em Pause
- Feriado
- Final de Ciclo
- Ventilador em Partida
- Horário de Ponta
- Alarme de Emergência
- Controle de Demanda Ativado
- Gerenciamento da Caldeira

- em Reaquecimento
- Leitura dos Sensores SEM Filtro
- Aguardando Liberar Ventiladores
- Fito Atrasado
- Salvar Fito

Nesta tela pode-se alterar o número da Curva selecionada, bem como avançar ou atrasar a Fase atual de secagem.

ATENÇÃO: Para evitar alterações acidentais a troca da curva de secagem só é possível nas seguintes condições:

- Senha de acesso habilitada
- Estufa desligada e fora de operação (Fase 0 = Livre)

B)

```
>> 06/05      as      11:32
 Durac   2   de   123hor
```

Mostra a data e hora do início do Ciclo de Secagem e o tempo decorrido da secagem com relação a duração prevista de secagem.

C)

```
Durac fase: 325 min
UM:76.4%     VRU:9.8%
```

Mostra a duração da fase, a umidade média da madeira e a variação dos pontos de umidade.

D)

```
 57.6'    36.8'    25.1'
4.4%    17.8    -> LAD 1
```

Mostra as Condições Reais do momento para o Lado 1 e 2. A seta “? “ indica o Lado de controle do momento
57.6´ Temperatura de Bulbo Seco
36.8´ Temperatura de Bulbo Úmido
25.1% Umidade Relativa
4.4% Umidade de Equilíbrio
17,8 Potencial de Secagem
?Lad_1 Lado da Estufa

Obs.: Tecle 1 e 2 para Selecionar Lado 1 e 2.

E)

```
670_90   610_90    01
 80_30    60    11876
```

Mostra as Condições Desejadas da Fase Atual:

? Parâmetros Básicos:
67.0’ Temperatura de Bulbo Seco (´C)
90mn Rampa de TBS (min)
61.0’

Temperatura de Bulbo Úmido (´C)
60mn Rampa de TBU (min)
80% Velocidade dos Ventiladores (%)
30mn Rampa de Veloc Ventiladores (min)
120 Tempo de Ciclo dos Ventiladores (min)
11876 ADVAT

Define o uso dos Atuadores, onde:

A Aquecimento (0=não/1=sim)
D Damper (0=não/1=sim)
V Vaporização (0...9)
A Aspersor (0...9)
T Tina (0...9)

para os comandos **VAT**, temos:
0 - não usar
1 - Pulsátil 20% Ligado / 80% Desligado
2 - Pulsátil 30% Ligado / 70% Desligado
...
8 - Pulsátil 90% Ligado / 10% Desligado
9 - Pulsátil 100% Ligado

F)
```
90%  ->     14          01
60min - >   15           0
```

Mostra as Condições Desejadas da Fase Atual:,

? Recursos Especiais:
9.0% ?14 – Se VRU maior que 9,0%, então vá para a Fase Extra 14.
60min ?18_0 – a cada intervalo de tempo da fase de 60 minutos vá para a Fase Extra 18 e no campo “0” define se é para repetir a Fase Extra ou executar apenas 1 vez.

G)
```
240-1-800+050 -> 16     01

  0                      0
```

Mostra as Condições Desejadas da Fase Atual:

? Parâmetros de Finalização:
240min Duração da Fase (min) OU Lógica entre Tempo e Umidade (0=OU / 1=E)
80.0% Limite Mínimo de Umidade da Madeira p/ finalização da Fase (%)
+5.0% Limite Máximo de VRU p/ finalização da Fase
?16 Após finalização da Fase vá para a Fase Extra 16
0 Comparação de Umidade: (0=menor / 1=maior)
0 TRV

Trava da Fase para não retornar para as fases anteriores (0=livre / 1=travado)

H)

871	852	757	783	UM1
813	790	789	764	(%)

Mostra a leitura atual de cada ponto de medição de umidade da madeira (8 pontos)

Obs.: - os valores mostrados nesta tela estão sem o ponto decimal, ou seja, nesta tela temos as seguintes leituras de umidades:
87.1% 85.2% 75.7% 78.3% . . .

I)

min1/2 - tod1/2 + MX				
791	802	817	834	845

Mostra as diversas Médias possíveis de serem utilizadas para a condução do ciclo de secagem:

Mín Média igual ao Ponto Mínimo
½ - Média com base nos pontos mais secos (1/2 + seco)
Tod Média com base em todos os Pontos
½ + Média com base nos pontos mais úmidos (1/2 + úmido)
Mx Média igual ao Ponto Máximo
Obs.: - os valores mostrados nesta tela estão sem o ponto decimal, ou seja, nesta tela temos as seguintes leituras de umidades:
79.1% 80.2% 81.7% 83.4% 84.5%

J)

1	1	1	1	atv1
1	1	1	1	

Utilizado para ativar os pontos de Umidade, onde:
0 - Desativado
1 - Ativado

K)

PresCald: 8.3 Kg/cm2
PresBmba: 7.5 Kg/cm2

PrsArCald: 12.3 Kg/cm2
Temp Tanque: 69.1'

Cons Energ: 123.4 KVA
Vaz Vapor: 950 Kg/ cm2

Temp Ambiente: 23.8'
Umid Ambiente: 73.2'

extra 1: 329.4
extra 2: 263.7

Estas Telas mostram as leituras dos diversos sensores adicionais que podem ser instalados na Estufa, sendo:
PresCald

Pressão da Caldeira
PresBmba Pressão da Bomba do Aspersor

PrsArCmp Pressão da Rede de Ar Comprim
Temp Tanq Temperatura do Tanque de Água para o Aspersor

Cons Energ Consumo de Energia Elétrica
Vaz Vapor Vazão de Vapor

Temp Amb Temperatura Ambiente
Umid Amb Umidade Ambiente

* **Estação Metereológica**
Extra-1 Sensor Extra-1
Extra-2 Sensor Extra-2

L)

VNT	VEL:100%	SNT-1
18 DE 120MIN		

Esta tela mostra as condições gerais de funcionamento dos ventiladores, onde:

Vel=100% Velocidade dos Ventiladores
Snt-1 Sentido de Giro dos Ventiladores (Parado, Sentido 1 e Sentido 2)
18 de 120 mín Tempo decorrido com relação ao tempo de ciclo para Reversão dos Ventiladores.
?0 Solicitação de Partida / Reversão no Gerenciamento dos Ventiladores

M)

Horimetro: 126hor
ciclo: 322

Mostra o tempo total do funcionamento da estufa e o número do Ciclo de secagem atual.

Para Alterar = Senha + Manutenção

N)

Proxima curva: 00
pause: 0 Ger Cald:0

Define o número da próxima curva de secagem a ser utilizada e mostra o status do botão de pause e o do gerenciamento da caldeira:

Pause:0 (0=livre / 1=Pause)
Ger Cald:0 (0=livre / 1=Desl / 2=Hibernar / 100...200=Reduzir Aquec.)

O)

FITO	54.5'	55.7'
58.1'	54.3'	57.3'

Mostra as temperaturas do Fito.

F2 - PARÂMETROS

Definem-se aqui os Parâmetros referentes ao controle dos ventiladores, onde:
Atras Atraso para partida em cascata das estufas (mín.)
Rev Tempo de parada para reversão dos ventiladores (mín.)
Intel Reversão Inteligente (0=não/1=sim) (só faz a reversão se a umidade média do lado oposto estiver maior)
Ger Habilita o Gerenciamento dos Ventiladores (Partida + Reversão) (0=não / 1=sim)

Definem-se aqui os parâmetros referentes à Parada Programada durante o horário de Ponta

Prd:1 Parada Programada
Modo de Operação:
0 = Desativado
1 = Parar os Ventiladores
2 = Reduzir a Velocidade dos Ventil.
3 = Não executar a Reversão dos Ventiladores no Horário de Ponta

S/D:0 Válido p/ Sábado e Domingo:
(0=não parar / 1=parar)

V:55% Velocidade dos Ventiladores no Horário de Ponta (Modo 2)

D:66% Velocidade dos Ventiladores no Controle de Demanda Ativado

12:00 – 13:00 1o Horário de Ponta
18:00 – 21:00 2o Horário de Ponta

Definem-se aqui as datas dos feriados (dia/mês) quando não deve ser executada a parada programada.

Define-se aqui a Variação de TBS e de TBU para o Alarme Normal e de Emergência, sendo:

? BS Nrm10.0’
Se TBS Desejado - TBS Real >= 10.0’ ENTÃO Alarme de: TBS Baixa / Alta

? Emg 20.0’
Se TBS Desejado - TBS Real >= 20.0’ENTÃO Alarme de TBS BxaBxa / AltAlt (Emergência)

? BU Nrm 7.0’
Se TBU Desejado - TBU Real >= 7.0’ ENTÃO Alarme de: TBU Baixa / Alta

? Emg 15.0’
Se TBU Desejado - TBU Real >= 15.0’ ENTÃO Alarme de TBU BxaBxa / AltAlt (Emergência)

Define-se aqui a diferença máxima tolerável entre os sensores de TBS e de TBU dos lados 1 e 2 da estufa, sendo:

? BS:25.0%
Se TBS-1 – TBS-2 >= 25.0’ ENTÃO Alarme de: Falha dos Sensores de TBS (Emergência)

? BU:20.0%
Se TBU-1 – TBU-2 >= 20.0’ ENTÃO Alarme de: Falha dos Sensores de TBU (Emergência)

Definem-se aqui os parâmetros referentes a Rotina de Alarme + Desativação / Ativação Automática dos Pontos de Umidade, sendo:
UM:2 Modo de Operação da Rotina
0 = Desativado
1 = Apenas Alarme
2 = Desativar/Ativar Pontos Automaticamente COM Alarme
3 = Desativar/Ativar Pontos Automaticamente SEM Alarme
Vr 15.0% Variação máxima tolerável entre 2x leituras consecutivas de Umidade da Madeira do mesmo Ponto.
Df 25.0 / 20.0% Diferença máxima entre o Ponto de Umidade e a Umidade Média para Desativar/Ativar Automaticamente o Ponto

Define-se aqui a Pressão Mínima tolerável da Caldeira, a Pressão OK para o Alarme de "Reaquecimento com Pressão Normal" e a
variação em torno da temperatura desejada da água do tanque.

Define-se ainda o limite de tempo de coleta de dados pelo servidor. Se o servidor não executar a coleta de dados (que é feita a cada minuto) pelo tempo aqui definido, será acionado o alarme de Falha no Servidor.

Ativa o Alarme de erro no TBS de Referência e o Teste de Memória, onde:
0 = Desativado
1 = Ativado

O alarme de erro no TBS de Referência ocorre quando o lado de maior temperatura de bulbo seco não corresponde com o sentido de giro dos ventiladores, podendo ser causado pelos ventiladores invertidos, sensores de TBS com problemas, etc.

O teste de memória verifica a integridade da memória do CLP, acusando falha se detectar a alteração de algum valor de forma inesperada, podendo ser causada por exemplo, por um ruído elétrico, pode-se configurar aqui dois parâmetros:
1 – Modo de Operação do Alarme
0 =

Desativado
1 = Apenas Alarme
2 = Alarme + Emergência
/0 – Restaurar Automaticamente a Memória do CLP: 0= Não / 1= Sim

Define-se aqui o tempo máximo de duração das Fases de Reaquecimento (24 e 25), ultrapassando este tempo, será acionado o
alarme:
“Tempo excessivo de Reaquecimento”
Define-se também aqui o tempo máximo de manutenção. Ultrapassando este tempo no modo manutenção, será acionado o alarme:
“ em manutenção ...”.

Define-se aqui a ativação do alarme de Falha dos Sensores Fito, bem como a ativação do alarme de Coleta Fito Atrasada, sendo:
0 - Desativado
1 – Ativado

Definem-se aqui os Parâmetros para ajuste do controle de Aquecimento e do Damper, onde:
AQC / DMP Abertura Atual (0 - 100%).
Tp:2 Define o Tipo de Controle:
0 = On / Off
1 = On / Off Modulante
2 = Proporcional

? Tp:0 On/Off
P Histerese para abrir a Válvula / Damper
Range: 0 ... 30 = 0.0’ ... 3.0’

Outros não utilizado

? Tp:1 On/Off Modulante
T Tempo do ciclo de modulação
P Coeficiente Proporcional da Rotina PID
I Coeficiente Integral da Rotina PID
D Coeficiente Derivativo da Rotina PID

? Tp:2 Proporcional
T Tempo total de Abertura ou Fechamento da Válvula ou Damper
P Coeficiente Proporcional da Rotina PID
I Coeficiente Integral da Rotina PID
D Coeficiente Derivativo da Rotina PID

Definem-se aqui os Parâmetros para ajuste do controle da Vaporização, Aspersor e Tina, onde:
BU: - 1.0´ Variação do TBU Abaixo do valor desejado
BS: + 5.0´ Variação da TBS Acima do valor desejado
Ciclo: 90 seg

Tempo do Ciclo de Modulação (Tempo ligado + desligado)

No uso da Vaporização, Aspersor e Tina é interessante que a válvula não fique aberta continuamente, mas sim que funcione de forma cíclica, ligando e desligando, dando tempo para a homogeneização da umidade no interior da estufa. Define-se aqui o tempo total de Modulação, sobre o qual será definido o tempo ligado e desligado. Esta Intensidade é definida na Curva de Secagem nos Parâmetros ADVAT,
Vaporização
Aspersor
Tina
onde podemos programar: (0, 20%, 30% ... 90%, 100%) correspondendo ao percentual de tempo de acionamento ligado.

Define-se aqui qual a umidade média deve ser utilizada para a condução do ciclo de secagem, sendo:

00 MAN Média Manual introduzida diretamente pelo usuário
01 Min Média igual ao Ponto Mínimo (sem o descarte automático dos pontos extremos)
02 Men Média igual ao Menor Ponto (com o descarte automático dos pontos extremos)
03 ½ - Média com base nos pontos mais secos (1/2 + seco)
04 Todos Média com base em todos os Ptos
05 ½ + Média com base nos pontos mais úmidos (1/2 + úmido)
06 Maior Média igual ao Maior Ponto (com o descarte automático dos pontos extremos)
07 Max Média igual ao Ponto Máximo (sem o descarte automático dos pontos extremos)
11 . . . 26 Siga o Ponto (1…16) Média igual ao único ponto aqui definido

Define-se também aqui quantos pontos Mínimos e Máximos devem ser eliminados automaticamente para o cálculo das diversas
opções de médias, pode-se eliminar até 3 Pontos Mínimos e até 3 Pontos Máximos.
Obs.: - a eliminação automática dos pontos MIN e MAX é independente da eliminação manual.

Define-se aqui como deve ser calculado a VRU (variação dos pontos de umidade), sendo a diferença entre duas das 7 opções de médias. Do exemplo acima, temos:

VRU = (Ponto MAX) - (Ponto MIN)

Durante a Fase de Aquecimento (Fase 1) pode ocorrer da temperatura subir mais rapidamente que a umidade do ambiente, resultando num ambiente muito agressivo para o início da secagem. Para evitar este efeito, pode-se ativar o recurso para que o TBS siga a umidade ambiente, de tal forma, que a temperatura só continue subindo se a umidade ambiente tiver alcançado o valor desejado, sendo:
BS segue BU no AQC:1 - (0=não / 1=sim)

Define-se também nesta tela, se a fase de aquecimento deve além do tempo programado, aguardar a temperatura alcançar o valor desejado para só então passar para a próxima fase,sendo:
Aguard Temp no AQC:1 - (0=não / 1=sim)

Após o Final da Secagem, o sistema pode manter os Dampers acionados por um certo tempo, mesmo depois da estufa ter sido
desligada, define-se aqui a duração desta condição, onde:
Abr Dmp Fim: 300 min -Abrir Damper no Final do Ciclo por “x“ minutos

Define-se também a temperatura desejada do tanque de água quente.

Define aqui os parâmetros do recurso Damper Inteligente, recurso que permite ao Damper auxiliar no aquecimento da estufa, sendo:
TBS:- 2.0’ Variação negativa da temperatura real em relação a temperatura desejada afim de se habilitar a rotina Damper Inteligente.
Gnh:100 Ajuste do Ganho da Rotina
Exemplo: Temperatura Desejada: 70,0’ Temperatura Real: 68,0’

Nesta condição, o Damper começa a fechar para auxiliar o aquecimento da estufa com uma velocidade de resposta proporcional ao ganho:
Quanto maior o ganho, mais rápido é o fechamento do Damper.

Esta tela é utilizada para ativar o modo econômico, onde:
0 – Desativado
1 – Ativado

Define os parâmetros para manutenção do Radiador Seco (livre de condensado) nos momentos de estufa parada, sendo:
Itv:900s Intervalo entre acionamentos da Válvula de Aquecimento (seg)
Liga:10s Tempo de Válvula Ligada (seg)

F3 - CURVA DE SECAGEM

A)

Curva de Secagem

10

Seleciona-se aqui a Curva de Secagem desejada (1...10).

B)

Grupo de Madeira: 13

Duracao:125horas

Define-se aqui o Grupo de Madeira (1...16) para compensação da medição de umidade da madeira e a duração total prevista do ciclo de secagem.

C)

Numero de Fases: 15
Duraca d Fases: 0_min

Define-se aqui o número de Fases. Ao ultrapassar este número será finalizado o Ciclo.

Define-se também aqui o parâmetro de duração das Fases de secagem, sendo:
0 - em minutos
1 - em horas
Cada Fase da Curva de Secagem é composta por 3x Grupos de Parâmetros:
1 - Básicos
2 - Atuadores
3 - Finalização

Nas 3x telas a seguir definem-se os parâmetros de cada Fase de Secagem, sendo:

D)

Tecle 1 - Básicos

67.0 '	61.0'	80%	01
90min	60min	30min	

TBS	TBU	VELVT	FSE
rampa	rampa	rampa	

tela 1

? Parâmetros Básicos:

67.0’ Temperatura de Bulbo Seco (´C)
90min Rampa de TBS (min)
61.0’ Temperatura de Bulbo Úmido (´C)
90min Rampa de TBU (min)
80% Velocidade dos Ventiladores (%)
30min Rampa de Veloc Ventiladores (min)

E)

Tecle 2 - Atuadores

Ciclo vent	120min	01	
AQ1	DP1	VP80%	AP90%

tempo	rever vent	FSE	
AQC	DMP	VPR	ASP

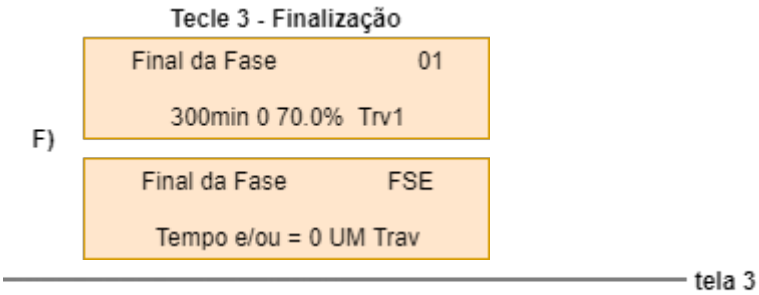
tela 2

? Parâmetros dos Atuadores:

Ciclo Vent:120min Tempo de Ciclo p/ Revers dos Ventiladores (min)
AQ1 Uso do Aquecimento (0=não/1=sim)
DP1 Uso do Damper (0=não/1=sim)
VP 80% Uso da Vaporização (0 ... 100%
AP 90% Uso do Aspersor (0 ... 100%)

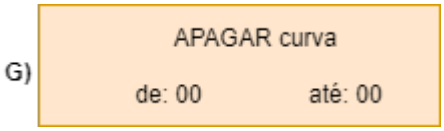
para os comandos VP / AP, temos:

0 - NÂO usar
20 - Pulsátil 20% Liga / 80% Desl
30 - Pulsátil 30% Liga / 70% Desl
. . .
90 - Pulsátil 90% Liga / 10% Desl
100 - Pulsátil 100% Liga



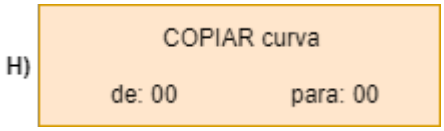
? Parâmetros de Finalização:

300min Duração da Fase (min)
0 Lógica entre Tempo e Umidade, sendo: (0=OU / 1=E)
70.0% Limite Mínimo de Umidade da Madeira p/ finalização da Fase (%)
TRV1 Trava da Fase para não retornar para as fases anteriores (0=livre / 1=travado)



Utilizada para Apagar Curvas.

Exemplo: **de:** Curva 0 **até:** Curva 10. (Apagar a Curva 01 até a Curva 10)



Utilizada para Copiar Curvas.
Exemplo: **de:** Curva 01 **para:** Curva 05. (Copiar a Curva 01 para a Curva 05)

F4 - SERVIÇOS

Senha de acesso para alteração da programação do CLP. Após 5 minutos sem manuseio do teclado a senha é apagada automaticamente pelo CLP.

Mostra os Motivos + data/hora dos Alarmes:

Motivos dos Alarmes:
- TBS Baixa / Alta
- TBS BaixaBaixa / AltaAlta
- TBU Baixa / Alta
- TBU BaixaBaixa/AltaAlta
- Falha do Sensor de TBS
- Falha do Sensor de TBU
- Pano de TBU Seco
- Ventilador Parado
- Falha de Memória
- Fim de Secagem
- Tempo Excessivo de Ciclo
- Pressão Baixa da Caldeira
- Nível de Água do Tanque Baixo
- Temper da Água do Tanque Baixa / Alta
- Falha no Servidor
- Erro no TBS de Referência (S1 ou S2)
- Tempo Excessivo de Aquecimento (Fase-1)
- Tempo Excessivo de Reaquec (Fase-24/25)
- Damper Parado
- Bomba do Aspersor Parada
- Reaquecimento com Pressao OK
- Coleta Fito Atrasada
- Falha dos Sensores do Fito
- Falha de Comunicação com o Umipack
- Início de Novo Ciclo
- Falha dos Pontos de Umidade (Variação
Brusca OU Diferença com a Umidade Média)
- em Manutenção ...
- Falha de Inversor
- Botão de EMERGÊNCIA

- Alarmes do PC:
01 - Falha no Aquecimento
02 - Falha no Damper – Umidade Alta
03 - Falha no Damper – Umidade Baixa
04 - Pressão BAIXA do Aspersor
05 - Pressão BAIXA do Ar comprimido
06 - Temperatura BAIXA do Tanque

Seleciona o modo de vizualização do Mapa de Telas, onde:
1 - Básico (Telas Brancas)
2 - Total (Telas Brancas + Cinzas)

Mostra o nome, a versão e a data do software instalado.

Quando ocorre um alarme, o CLP passa a mostrar o motivo no display e aciona um beep.Define-se aqui quanto tempo o beep deve permanecer ligado, sendo desligado posteriormente, porém o motivo do alarme continuará sendo mostrado no display do CLP.
Habilita a operação do sistema no modo Manutenção. Ao se definir "1" em manutenção, o CLP entrará em STOP não realizando nenhum controle do sistema, quando então as saídas de comandos poderão ser acionadas manualmente para testes. Este recurso só deve ser usado para manutenção do equipamento.

Mostra a leitura direta das entradas digitais. Utilizada para manutenção.
Módulo: ESM
Condição: **0 =** Desligada
1 = Ligada

Mostra o estado das saídas digitais que controlam os Comandos da Estufa, onde:
AQC Aquecimento
DMP Damper
VPR Vaporização
ASP Aspersor
TNA Tina
S1 Sentido 1 dos Ventiladores
S2 2
TNQ Tanque de Água Quente
ALM Alarme
EMG Alarme de Emergência

Se o modo Manutenção estiver ativado, pode-se acionar manualmente estas saídas para teste, bastando para isso introduzir "1" no comando que se queira ligar e "0" para desligá-lo.
Módulo: ESM + ESH
Condição: **0 =** Desligada
1 = Ligada

Mostra a leitura direta das entradas analógicas.
Módulo: ESH
Resolução: 12 bits (4 a 20 mA)

Define-se aqui a configuração das Saídas Analógicas, sendo:
0 - Desativada
1 - 1º Aquecimento
2 -

Damper
3 - Velocidade dos Ventiladores
4 - 2º Aquecimento

E além disso, mostra o valor das saídas analógicas.

Se o modo manutenção estiver ativado, podese acionar manualmente as saídas para teste, bastando para isso inserir o valor desejado na respectiva saída.

Módulo: ESH

Resolução: 8 bits (4 a 20 mA)

Mostra a leitura direta da entrada analógica que executa as medições das Temperaturas (2xTBS + 2xTBU) e dos 8 Pontos de Umidade da Madeira. Utilizada para manutenção.
Para visualizar um determinado ponto, ativar o modo de Manutenção e em seguida selecionar no MUX a grandeza desejada, conforme codificação a seguir:
0…7 Ptos de Umidade
1…8 Umidade Alta
8, 9 TBS-1 / TBS-2
10,11 TBU-1 / TBU-2
16…23 Ptos de Umidade 1…8 Umidade Baixa

Define a quantidade de sensores instalados naEstufa, onde:
BS:3 Sensor de TBS
BU:3 Sensor de TBU
sendo: 0 - Não instalado
1 - 1x Sensor instalado no Lado 1
2 - 1x Sensor instalado no Lado 2
3 - 2x Sensores instalados nos Lados 1 e 2

UM:1 Sensores de Umidade da Madeira
sendo: 0 - Não instalado
1 - 8x Pontos de Umidade - Pinos
2 - 8x Ptos de Umidade - Umipack
3 - 8x Ptos Pinos + 8x Ptos Umipack

Para Alterar: Senha + Manutenção

Define quais os sensores (Lado 1 ou 2) que devem ser considerados como referência para o controle do processo, sendo:
0 - Seguir o Lado com maior TBS
1 - Seguir o Lado 1
2 - Seguir o Lado 2
3 - Seguir o Sentido dos Ventiladores

Para Alterar: Senha + Manutenção

Nesta Tela, define-se diversos parâmetros da Estufa:
ESTUF:11

Número Real da Estufa
FTO:0 Ativar a coleta FITO, sendo:
0 - Desativada
1 - Sensores Configuráveis
2 - Hosetram

INV:0 Define se a Estufa possuí Inversores de Frequência para controle da velocidade dos ventiladores, sendo: (0=nao / 1=sim)
VAT:0 Define a configuração das SD´s para acionamento dos comandos Vaporização + Aspersor, onde:
0 VPR ? SD5 ASP ? SD9
1 VPR ? SD9 ASP ? SD5
2 VPR ? SD10 ASP ? SD9
3 VPR ? SD5 ASP ? SD10

REV:2 Define o tempo mínimo de reversão dos ventiladores, servindo assim como um parâmetro extra de segurança ao tempo de reversão definido no F2.
TNQ:1 Controle Contínuo da Temperatura do Tanque? (0=nao / 1=sim)
ESH:0 Módulo ESH Instalado? (0=nao / 1=sim)
Para Alterar: Senha + Manutenção

Define o número dos canais de comunicação do CLP para comunicação com o PC.
Velocidade: 19.200 bps Protocolo: BCM-2
Flt: 1 Ativa o Filtro de estabilização da leitura dos sensores (TBS, TBU, Umidade da Madeira), sendo: **0 –** Desativado
1 – Ativado
Mem:0 Alarme de Falha de Memória, onde: (0 – Desativado / 1 – Ativado)
Para Alterar: Senha + Manutenção

2. TECLAS DE FUNÇÕES

Abaixo são descritas as teclas de funções do CLP.
F1 - Supervisão
F2 - Parâmetros
F3 - Curvas de Secagem
F4 - Serviços
0 - ESC - Voltar para Primeira Tela Calar Alarme
9 - Teclas de Confirmação Geral

3. SERVIÇOS

3.1Troca de Bateria

O CP utiliza 2 Baterias modelo LR44 (ou similar) para manutenção da programação, quando da

falta de energia elétrica. Caso o CP apresente perda de programação, verificar a condição da bateria. Para tal desenergizar e energizar o CP, quando então, se a bateria estiver descarregada, o CP apresentará no display a mensagem "Bateria GASTA” e neste caso proceda a substituição.

3.2 Ajuste de Relógio

No display de serviço do CP, são mostradas as informações de data e hora do relógio Para atualizar o relógio, adotar o seguinte procedimento:

1º) Entrar com a Senha de Acesso para alteração da programação.

2º) Acessar o display de Serviço do CP, acionando a tecla "N/S" (Normal / Serviço)

3º) Acione a tecla "3".

4º) Introduzir no Parâmetro "Flag" o valor 1, para parar o relógio.

5º) Atualizar a Data, Hora e Dia da Semana:
1 = Domingo
2 = Segunda-feira
3 = Terça-feira
4 = Quarta-feira
5 = Quinta-feira
6 = Sexta-feira
7 = Sábado

6º) Introduzir no Parâmetro "Flag" o valor 2, quando então o CP mudará o valor para zero acionando novamente o relógio.

7º) Voltar ao display Normal de Trabalho, acionando a tecla "N/S".

4. DIAGRAMAS ELÉTRICOS

4.1. Entradas Digitais

Módulo ESM
ED1 - Liga/Desl Geral
ED2 - Alarme - Ventilador Parado
ED3 - Alarme - Damper Parado

ED4 - Alarme - Bomba do Aspersor Parada

Módulo ESH
ED1 - Controle de Demanda
ED2 - Falha de Inversor
ED3 - Nível Água do Tanque(0=ok/1=Baixo)
ED4 - Botão de Emergência

4.2. Saídas Digitais

Módulo ESM
SD1 - Aquecimento - Abrir Válvula
SD2 - - Fechar Válvula
SD3 - Damper - Abrir
SD4 - - Fechar
SD5 - Vaporização
SD6 - Sentido I dos Ventiladores
SD7 - Sentido II dos Ventiladores
SD8 - Alarme

Módulo ESH
SD1 - Aspersor
SD2 - Tina
SD3 - AQC do Tanque de Água Quente
SD4 - Alarme - Emergência
SD5 -
SD6 -
SD7 -
SD8 -

4.3. Entradas Analógicas

(4 – 20 mA / 12 bits) 0... 4095 bits

Módulo ESM
EA1 - TBS-1 / TBS-2 / TBU-1 / TBU-2 /
8x Pontos de Umidade da Madeira

Módulo ESH
EA1 - Temperatura do Tanque
EA2 - Fito - Temperatura 1
EA3 - Fito - Temperatura 2
EA4 - Fito - Temperatura 3
EA5 - Pressão da Caldeira
EA6 - Pressão da Bomba do Aspersor
EA7 - Vazão de Vapor
EA8 -

4.4. Saídas Analógicas

(4 – 20 mA / 8 bits) 0... 255 bits

Módulo ESH
SA1 - Válvula de Aquecimento
SA2 - Damper
SA3 - Velocidade dos Ventiladores
SA4 -

M A P A D E T E L A S - MR-500 ECOPOWER
Controlador para Estufa de Secagem de Madeira
Versão 8.20 - Maio / 2019

MARRARI
07/05/19 13:22:08

F1- SUPERV F3-CURVAS
F2-PARAME F4-SERVIÇO

F1

Est: 11 Crv:10 Fse:01
LIGA - *ok*

>> 06/05 as 11:32
Durac 2 de 123hor

Durac fase: 325 min
UM:76.4% VRU:9.8%

57.6' 36.8' 25.1'
4.4% 17.8 -> LAD 1

670_90 610_90 01
80_30 60 11876

90% -> 14 01
60min - > 15 0

240-1-800+050 -> 16 01
0 0

871 852 757 783 UM1
813 790 789 764 (%)

min1/2 - tod1/2 + MX
791 802 817 834 845

1 1 1 1 atv1
1 1 1 1

PresCald: 8.3 Kg/cm2
PresBmba: 7.5 Kg/cm2

PrsArCald: 12.3 Kg/cm2
Temp Tanque: 69.1'

Cons Energ: 123.4 KVA
Vaz Vapor: 950 Kg/ cm2

Temp Ambiente: 23.8'
Umid Ambiente: 73.2'

extra 1: 329.4
extra 2: 263.7

VNT VEL:100% SNT-1
18 DE 120MIN

Horimetro: 126hor
ciclo: 322

Proxima curva: 00
pause: 0 Ger Cald:0

FITO 54.5' 55.7'
58.1' 54.3' 57.3'

F2

Ventiladores (min) Atraso:01
Rev:03 Intel:1 Ger:1

Prd1 S/D0 V 55% D
1200-1300 1800-2100

0101 0202 0303 0404F
0000 0000 0000 0000R

BS Nrm10.0' Emg20.0'
BU Nrm 7.0' Emg15.0'

difer entre lado 1/2
BS: 25.0' BU:20.0'

Falha dos Ptos UM:2
Vr15.0% Df25.0/20.0'

PrsMIN/OK: 8.0/ 7.0k
Tnq: +- 10.0' Wdog: 5min

Erro no TBS Refer: 1
Test/Resta Memor: 1/0

Tmpo MAX Reaqu111min
Tmpo MAX Manut 30min

Pano do TBU seco
Desat 8.0' Ativ 3.0'

flha sensores fito: 1
colet fito atrasad: 1

AQC=100 TP:2 T:30g
P200 I150 D50

DMP = 50 TP:2 T:120sg
P250 I200 D75

VPR HGA SE BU: - 1,0'
CICLO: 90 seg

ASP BS: + 5.0' BU: -2.0'
CICLO: 60 seg

TNA Liga SE BU: -1.5'
Ciclo: 55 seg

media de UM: 04 TODOS
eliminar: 1 min + 2 max

Calculo da VRU (%)
Media_7 - Media_1

BS segue BU no AQC:1
Aguard Temp no AQC:1

ABR DMP FIM: 30 min
Temp desej TNQ : 70.0'

Damper Inteligente

F3

Curva de secagem
10

Grupo de madeira: 13
Duração: 125 horas

Numero d Fases: 15
Duraca d Fases: 0_min

Tecle 1 - Básicos

67.0 ' 61.0' 80% 01
90min 60min 30min

TBS TBU VELVT FSE
rampa rampa rampa

Tecle 2 - Atuadores

Ciclo vent 120min 01
AQ1 DP1 VP80% AP90%

tempo rever vent FSE
AQC DMP VPR ASP

Tecle 3 - Finalização

Final da Fase 01
300min 0 70.0% Trv1

Final da Fase FSE
Tempo e/ou = 0 UM Trav

APAGAR curva
de: 00 até: 00

COPIAR curva
de: 00 para: 00

F4

S E N H A
0

A L A R M E
* Ok *

Mapa de Telas
1 - Básico 2- Total

Software HESA_HD
Versao 8.20 - Mai/19

duracao beep: 30min
manutencao: 0

Entradas digitais
1 0 0 0 0 0 0 0

AQC DMP VPR ASP TNA
0_1 0_1 0 0 0

S1 S2 TNQ ALM EMG
0 0 0 0 0

1000 1340 850 800 E
1200 750 1250 1300 A

1:1 2:2 3:3 4:0 S
123 255 135 0 A

MUX: 01 EAN1: 1234BIT
EAN2: 1234 BIT

SENSORES INSTALADOS?
BS: 3 BU: 3 UM: 1

lado de referencia: 0
seguir maior TBS

ESTUF: 11 FTO: O INV:1
VAT0 REV2 TNQ ESH 1

CANAL 232:1 FLT:1
CANAL 485:1 MEN:0

TECLAS COM MARCAÇÃO ▶ TECLE 9 PARA AJUDA.

Revisão #20
Criado Fri, May 28, 2021 6:38 PM
Atualizado Fri, Jul 2, 2021 4:32 PM