

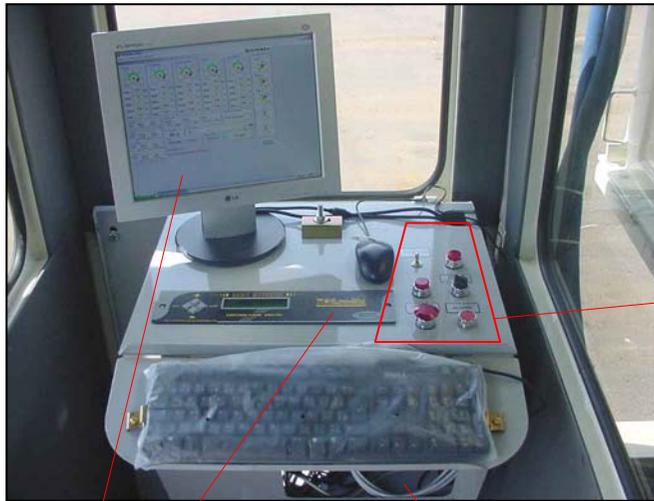
FUNÇÕES DE COMANDO – MESA E PAINEL.....	2
1. OPERAÇÃO.....	4
1.1. Seqüência para produção.....	4
1.2. Sistema de controle.....	7
1.3. Parada da usina.....	20
1.4. Descarga de massa nos caminhões.....	22
2. DICAS PARA UM BOM DESEMPENHO DO EQUIPAMENTO.....	23
2.1. Cuidados com os agregados.....	23
2.2. Pilhas de estocagem.....	24
2.3. Carregamento dos silos.....	25
2.4. Cuidados com o combustível.....	26

NOTAS:

- 1) Verifique o modelo de seu equipamento, pois este manual é genérico para usinas de asfalto Terex Roadbuilding LA.
- 2) Algumas imagens apresentadas neste manual são meramente ilustrativas, em função da possibilidade de adição de itens opcionais.

FUNÇÕES DE COMANDO – MESA E PAINEL

Mesa de comando:



Monitor e MX



CPU e acessórios

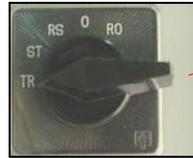


- 1 – Alimentação da CPU
 - 1.1 – luz indicadora de energia
- 2 – Seleccionador descarga do pré-silo Autom. / Manual
 - 2.1 – luz indicadora de funcionamento da comporta
- 3 – Botão de abertura da comporta do pré-silo
- 4 – Alarme (buzina)

Painel de comando:

Seletor de fase

Alterna a medição do voltímetro (V) para cada uma das fases (R, S, T) para cada uma das fases (R, S, T) Posição R0 – mede a tensão entre fase e neutro (tensão de comando).



Sincronizador das correias

Controle Silo 1

Controle Silo 2

Controle Silo 3

Controle Silo 4

Bomba de asfalto
Autom. / Manual / Reversão

Injeção de asfalto

(Opcional)
Controle dosador de filler

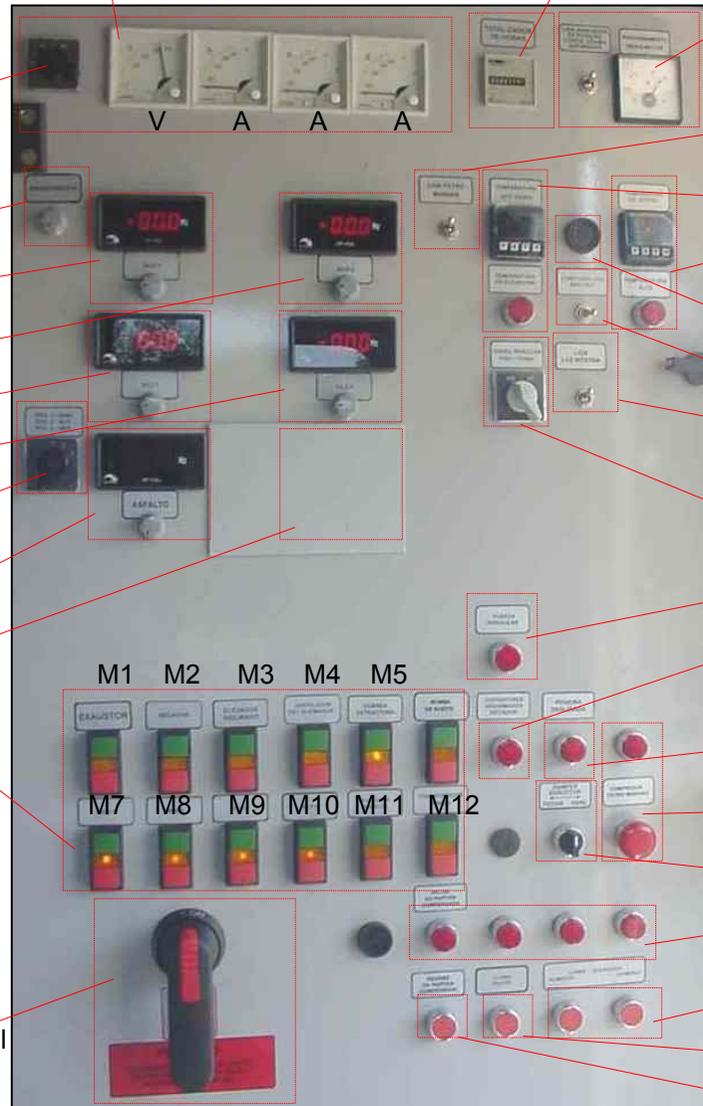
Acionamento dos motores

- M 1- Exaustor
- M 2- Secador
- M 3- Elevador
- M 4- Ventilador do queimador
- M 5- Correia extratora
- M 6- Bomba de combustível
- M 7- Silo 1
- M 8- Silo 2
- M 9- Silo 3
- M 10- Silo 4
- M 11- Injeção de asfalto
- M 12- Transportador de finos

Chave geral

Verificadores de tensão e corrente

Totalizador de horas



Indicador de posição de chama:
Menor valor = menor intensidade de chama
Maior valor = maior intensidade de chama

Liga/desliga sequenciadores do filtro de mangas

Programador de temper. dos gases na tubulação

Programador de temper. dos gases no filtro

Indicador sonoro de falha na partida compensada dos motores (Campainha)

Entrada de ar frio - Acionamento man./autom.

Liga/desliga luz interna da cabine

Seleção do modo de controle da usina:
Automático – Sistema de contr. MX
Manual – através dos potenciômetros

Luz indicadora de força irregular

Luz indicadora de desarme dos disjuntores do secador

Funcionamento da calha vibratória

Compressor do filtro de mangas e de serviço

Abre fecha válvula veneziana (“Damper”)

Luzes indicadoras de funcionamento

Aumenta / diminui chama do queimador

Chama piloto

Rearme da partida compensada

1. OPERAÇÃO

1.1. Seqüência para produção

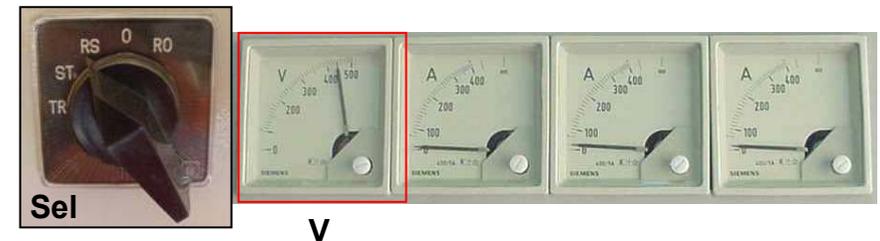
Verifique os abastecimentos e procedimentos de manutenção da usina e faça uma inspeção visual em todo o equipamento. Certifique-se para que não haja pessoas próximas a áreas de risco do equipamento.

Verifique se os agregados atendem as especificações de projeto e existem em quantidade suficiente para não interromper a produção. Inicie o abastecimento dos silos com o material adequado;

- Coloque um caminhão sob o silo de massa, para coletar a massa inicial que deve ser refugada;
- Ligue a chave geral.



- Verifique a tensão de alimentação nas 3 fases (R, S e T). A tensão é mostrada no voltímetro (V). Para verificar a tensão nas 3 fases, mude o seletor (Sel) para todas as posições (fases - R, S e T).



Se a tensão não estiver entre 325 e 435 Volts (variação de $\pm 15\%$ em relação a 380 Volts), nas 3 fases, é acionado o alarme. Neste caso deve-se verificar o motivo da falha, solucioná-lo e acionar o botão de rearme.

NOTA: toda vez que for energizado o painel de comando (chave geral) soará o alarme. Aguarde alguns instantes e o alarme deverá parar. Caso isto não ocorra acionar o botão de rearme.

- d) Acione o exaustor;
- e) Acione os motores do secador;
- f) Acione o motor do elevador;
- g) Ligue os compressores de ar (do filtro de mangas e da usina);
- h) Acione a correia transportadora (extratora) e as correias dosadoras;
- i) Acione o filtro de mangas (sequenciadores – válvulas de pulso);
- j) Acione a bomba de asfalto em reversão;
- k) Ligue o computador e o processador MX;
- l) Verifique se o controle de produção está ajustado em “Automático”;
- m) Acesse o programa MX, escolha o traço com que vai operar e inicie o processo (ver item “Sistema de Controle”, neste manual);
- n) No momento em que começar sair material do secador, abra a válvula de combustível na linha da bomba de alimentação para o queimador, ligue a bomba de combustível e imediatamente acione a chama-piloto;

Válvula da linha de combustível para o queimador



ATENÇÃO! Se os programadores estiverem desligados, a bomba de combustível não ligará!

- o) Logo em seguida, acione o ventilador do queimador. A demora neste procedimento pode apagar o fogo por insuficiência de ar;
- p) Quando a temperatura dos gases atingir 150 °C, acione a bomba de asfalto para o modo Automático; Verifique a temperatura dos gases, no visor do programador no painel.

Os programadores 440 – captam os sinais a partir de termoresistências, localizadas no duto de saída dos gases próximo à câmara de exaustão (T1), e outro PT-100 (T2) localizado na parede do Filtro de Mangas.



Programador 440

ATENÇÃO

Estes programadores funcionam como indicadores de temperatura, não havendo necessidade de programação dos mesmos.

Limites de temperatura

As temperaturas do sistema são controladas através dos Programadores, no painel de comando da usina. A regulagem inicial é feita pelo técnico responsável pela entrega do equipamento.

Sempre que for necessário alterar qualquer desses parâmetros, chame um técnico autorizado.

	Mangas de Poliéster	Mangas de Nomex
Mínima	120° C	120° C
Máxima	150° C	210° C
Temperatura de trabalho no filtro	120° C a 130° C	150° C a 180° C

q) No momento em que a temperatura se estabilizar e a massa apresentar-se homogênea, retire o caminhão colocado no início, para receber a massa refugada;

r) Mantenha o botão de comando das comportas de descarga do silo apertado, evitando que a comporta do silo se abra durante o posicionamento de outro caminhão sob o silo;

ATENÇÃO!

Não acione o queimador da usina sem antes ocorrer passagem de material pelo secador, pois a alta temperatura provocada sem a absorção de calor pelos agregados, certamente provocará sérios danos ao filtro de mangas, especialmente ao tecido das mangas. Além disso, há um sério risco de **INCÊNDIO!**

* Após 3 a 4 minutos de funcionamento do queimador com óleo Diesel, abra a válvula de suprimento de combustível e feche a válvula de óleo Diesel.

s) A usina agora está em funcionamento. Quando o material usinado começar a sair do secador-misturador, fazer verificações se o material está nas condições desejadas, conforme projeto. Se o material não apresentar as condições desejadas, efetuar os ajustes necessários;

Feito isto, a usina está pronta para entrar em operação contínua. O trabalho na seqüência consiste em monitorar o funcionamento geral da usina: temperatura, alimentação correta dos agregados, níveis de combustível e CAP, gerenciamento da produção, etc.

1.2. Sistema de controle

O software MX é capaz de gerenciar todo processo de uma usina de asfalto, com altíssima eficiência. Foi desenvolvido em uma linguagem de 3º geração, onde o usuário visualiza a usina no que tange as misturas e seus indicadores, proporcionando os mais altos índices de qualidade na produção de massa asfáltica.



ATENÇÃO:

Para realização de soldas na estrutura da usina, desconecte todos os componentes do sistema MX (incluindo o controlador digital, o computador e seus periféricos)



Controlador MX



A seguir está descrito um resumo rápido de instalação, acesso e uso do sistema. Para acesso completo deste material consulte o manual específico do MX.

Instalação do Software

Para realizar a instalação do software basta seguir os passos abaixo:

- 1- Inserir o cd;
- 2- Ir até o botão Iniciar na Barra de Ferramentas e clicar em Executar.
 - 2.1- Na linha de comando digite: d:\ setup.exe
- 3- Siga corretamente os passos apresentados na tela. O software deve ser instalado em C:\Arquivos de programas\ MX3000.

Ligando o equipamento

O MX3000 consiste em três componentes básicos que deverão ser ligados seqüencialmente nos botões de liga/desliga como segue abaixo:

- 1° - Ligue o monitor de vídeo, a CPU e o controlador digital, aguarde o boot de iniciação;
- 2° - Após o boot completado clique em “Iniciar”, (no canto esquerdo da tela de seu computador);
- 3° - Posicione o cursor em “Programas”, onde você verá na janela ao lado o MX3000, então posicione a seta em MX3000, clique novamente no MX3000 que aparecerá ao lado.

Tela Principal

Na tela principal encontram-se os mostradores que indicarão a receita, vazões, totalizadores, tempo decorrido, temperaturas, horário e data.

Acima da tela, encontram-se menus (Arquivo, Configurações e Sair) onde se subdividem-se em submenus (Incluir, Alterar entre outros), onde cada um tem uma função específica e que será explicada logo a seguir.

Alguns submenus possuem teclas de atalho via teclado. Algumas das telas, possuem proteção de senhas e ao serem clicadas necessitam de permissão.

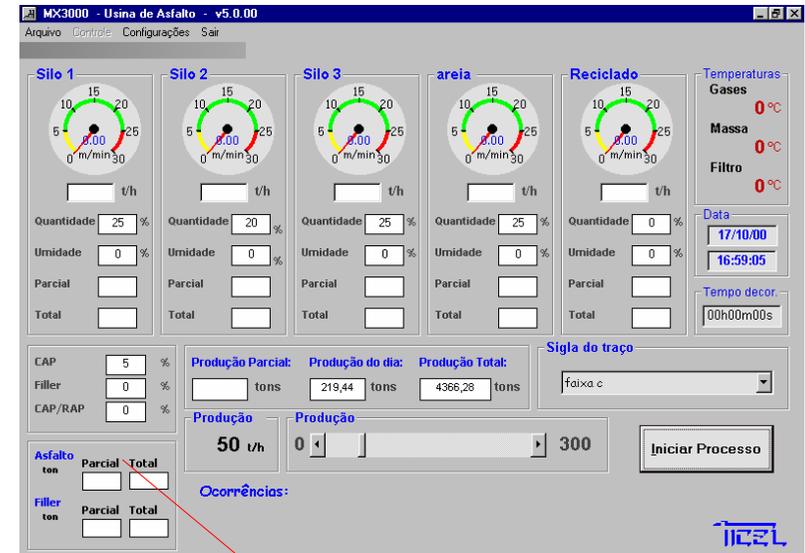
A tela principal

Há três diferentes temperaturas que são indicadas no lay-out. A temperatura dos gases, da massa e do filtro de mangas. Todas estas temperaturas estão em constante monitoração via software. Caso estas temperaturas estejam acima do limite superior (setado no quadro de configuração), um aviso será mostrado na parte inferior da tela. Com isso, será preciso que sejam tomadas as devidas providências para que seja reduzida a temperatura indicada.

Para iniciar o processo da usina é necessário a setagem de parâmetros essenciais para o bom funcionamento da mesma. A sigla do traço deve ser escolhida antes de iniciar o processo, clicando-se na seta ao lado da caixa de sigla de traço, caso isto não aconteça será realizada a operação de acordo com a receita indicada no mesmo quadro (lado direito inferior da tela). Não é possível digitar a sigla de traço, só pode escolher dentre as que estão no quadro indicado.

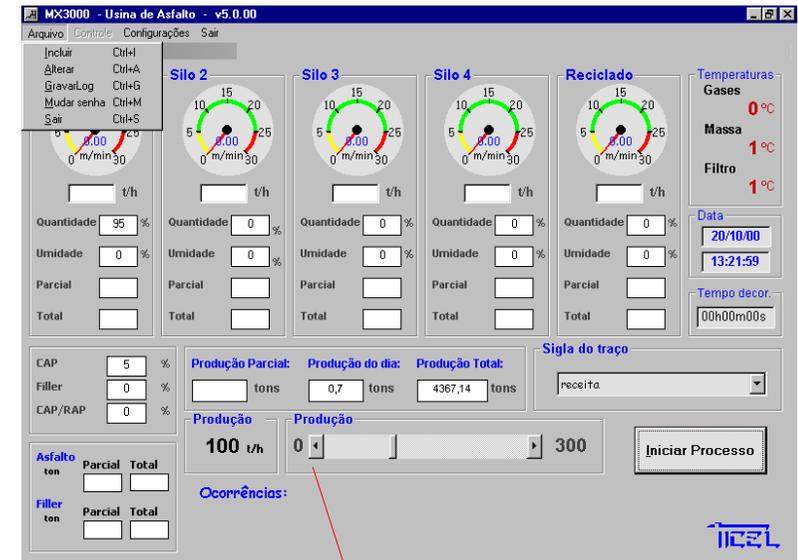
A barra de rolagem marca qual a produção que será utilizada. Se o operador quiser aumentar ou diminuir a produção basta mover o cursor. Logo que o processo inicia (é necessário à senha do operador – ver Senhas), começa a contagem do tempo decorrido.

Nos menus acima da tela teremos telas auxiliares. Quando o processo está em andamento algumas funções ficam desabilitadas, ou seja, seu acesso só ocorre quando a usina esta parada.



Receitas
Figura 1 – Tela Principal

Se a temperatura for maior que a indicada no quadro de configurações, o usuário receberá um aviso e deverá tomar uma providência para diminuí-la até que a situação volte ao normal. Mostra-se a seguir um exemplo desta ocorrência onde a temperatura é superior a máxima especificada. E vê-se também os tópicos do menu Arquivo (figura 2). O sistema sempre pedirá a autorização no início de cada processo diferente.



Barra de rolagem
Figura 2 – Menus

Iniciar Processo

Para iniciar o processo basta clicar no botão “Iniciar Processo”. Será necessário a digitação de sua senha. Após a verificação da senha o programa estará liberado para o início do processo, portanto o usuário deverá clicar mais uma vez o botão para o início do processo.

Aumentando e Diminuindo a Produção

Existem duas maneiras de alterar o patamar de produção.

- 1º) Entrando no menu “Arquivo”, “Alterar” e digitando o valor desejado da produção no respectivo campo em t/h.
- 2º) Aumente ou diminua a produção com o mouse na barra de rolagem da tela principal no campo “Produção”.

Esta opção é mais usual quando há necessidade de pequenas alterações devido ao controle da temperatura da massa, que sofre constantes alterações e assim evita-se a necessidade de alterar o fogo.

Arquivo

No menu arquivo encontra-se funções para o usuário as quais serão explicadas a seguir.

Incluir (Ctrl + I)

Para realizarmos o processo da usina é preciso selecionar uma sigla de traço já existente. Caso o operador queira criar uma nova sigla deve acessar o menu Arquivo e clicar no tópico Incluir.

Após os dados (login e senha) serem confirmados será aberta a seguinte janela (figura 3):

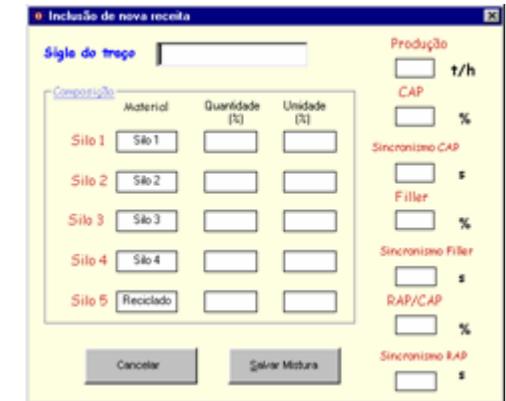


Figura 3 – Inserção de traços

Incluem-se quantas siglas de traços quiser. Se o usuário desejar, é possível informar o material utilizado em cada silo, assim quando a sigla de traço for escolhida teremos o nome de cada material colocado acima de cada silo. Deve-se dar um nome e preencher todos os espaços em branco. Por exemplo, se o operador não for utilizar o silo três não deve deixar os campos em branco e sim completar com o valor 0 (zero). Podem ser colocados tantos números inteiros quanto números fracionários.

Com exceção dos campos da coluna dos materiais, NUNCA utilize letras ou sinais somente números, e para definir a casa decimal, caso necessário, use vírgula. Exemplo: 5,5 %

Preencha os campos, sempre lembrando que, a soma dos percentuais deverá ser sempre 100% (exceto os percentuais de umidade).

Para incluir os dados utilize o teclado e para passar de um campo para outro pode-se utilizar a tecla Tab que moverá o cursor de um quadro para o outro ou clicando com o mouse nos quadros.

Também é necessário lembrar que somente o usuário acima do nível 1 (ver senhas), terá acesso à inclusão de novas receitas.

Alterar (Ctrl + A)

Caso a receita já exista, mas haja a necessidade de alterar alguma característica, como, por exemplo, a quantidade de produção, o usuário não precisa criar uma nova receita, basta selecionar o menu Arquivo, Alterar e após a permissão com sua senha acima do nível 1, este poderá fazer qualquer alteração necessária.

Ao lado do nome do traço existe um cursor para encontrarmos a receita que se deseja modificar. Na abertura da tela encontramos o primeiro registro, para visualizar os próximos registros basta clicar no cursor. Pode-se clicar >| e teremos o último registro ou > para seguir a seqüência das receitas. Para retornar ao primeiro registro clica-se |< ou < para voltar ao anterior.

Abaixo segue o layout de Alteração de traços (figura 4).



Figura 4 - Alteração de traços

Com exceção dos campos da coluna dos materiais, NUNCA utilize letras ou sinais somente números, e para definir a casa decimal, caso necessário, use vírgula. Exemplo: 5,5

Preencha os campos, sempre lembrando que, a soma dos percentuais deverá ser sempre 100% (exceto os percentuais de umidade).

Para incluir os dados utilize o teclado e para passar de um campo para outro pode-se utilizar a tecla Tab que moverá o cursor de um quadro para o outro ou clicando com o mouse nos quadros.

Gravar Log (Ctrl + G)

Esta função permite verificar todos os dados que foram gravados durante as operações efetuadas.

Os principais dados são gravados a partir das datas indicadas. Estes incluem: fase, data, hora, receita, produção, total e parcial. Se o usuário quiser alguma característica adicional, como as temperaturas, basta clicar no item desejado.

O arquivo é gravado com o nome de arqMX3v5 e encontra-se no próprio C do computador. O arquivo tem a extensão xls, ou seja, no formato de planilha excel. Para abri-lo entre no excel e procure o arquivo no C, aparecerá uma tela de importação de dados. Basta clicar em concluir.

É necessário que se coloque as datas desejadas, tanto a inicial como a final. Após as datas estarem setadas e os itens desejados estiverem selecionados, basta clicar no botão “Gravar”, como se vê na figura 5, e então o usuário receberá uma mensagem confirmando a gravação.

Enquanto o usuário estiver nesta tela, não será possível ter acesso as demais funções, por isso finalize a tarefa antes de realizar outra.

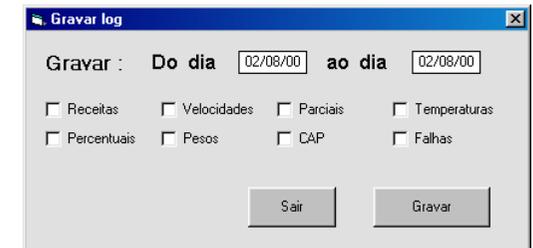


Figura 5 – Gravar Log

Senhas (Ctrl +M)

Para a proteção do software e também da usina utiliza-se um sistema de senhas que é programável pela empresa. Pode-se criar novos usuários, trocar senhas e alterar graus de permissões.

Acessos

O sistema possui proteções de diferentes níveis. Não é permitido que qualquer funcionário tenha acesso ao software, por isso foram criados três níveis de usuários.

Cabe lembrar que o nível 1 é o nível mais baixo enquanto o nível 3 é o mais alto, e cada nível superior possui todos os direitos do anterior e mais algumas permissões.

Existem três níveis de usuários:

- Nível 1: O usuário coloca a usina em operação e pode trocar sua senha.
- Nível 2: Tem o mesmo acesso do usuário de nível 1 e pode incluir e alterar os traços de silos.
- Nível 3: Têm acesso total; altera senhas e permissões, inclui novos usuários, programa a configuração.

É preciso preencher o nome do usuário e sua senha (figura 6) para obter-se o acesso das telas.

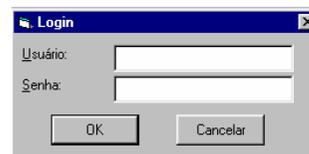


Figura 6 – Senhas

Troca de senha

Qualquer usuário pode trocar sua senha, mas somente o usuário de nível 3 pode incluir ou excluir um usuário. Este também pode modificar a senha de qualquer outro usuário, caso seja necessário.

Inclusão de novo usuário

Para a inclusão de um novo usuário termos a tela abaixo. Será dada uma senha qualquer, e é aconselhável que após o cadastramento esta senha seja modificada pelo próprio usuário.

Após preencher todos os dados do novo usuário deve-se confirmar a operação clicando o botão “Salvar novo usuário” (figura 7). Ou caso queira cancelar a operação, basta clicar no botão sair.



Figura 7 – Inclusão de novo usuário

Mudar senha

Caso o usuário tenha nível 3, este é capaz de modificar o grau de permissão de qualquer outro usuário, basta entrar com sua senha e após a abertura da tela (figura 8), procura-se o login do usuário a ser modificado (através das setas ao lado do login) e confirma a operação clicando o botão “Alterar Senha”.



Figura 8 – Alteração de senhas

Configurações

Constantes

Nesta tela temos acesso as configurações dos gauges, constantes, das temperaturas e outras.

Basta trocar os valores desejados e clicar no botão *Aplicar* e a configuração desejada será aplicada na operação da usina.



The screenshot shows a software window titled "Constantes" with the following sections:

- Silo 1 to Silo 5:** Each silo has a set of parameters:
 - Leitura ccarga: 0
 - Tara: -180 (Silo 1), -30 (Silo 2-5)
 - K de veloc: 0,105
 - K de peso: 3
 - Fundo escala: 30
 - Limites iniciais e finais: Verde (5, 25), Amarelo (0, 5), Vermelho (25, 30)
- Temperaturas:**

	0	K	Limites inferior superior	
dos gases	0	1	10	200
da massa	0	1	10	200
do filtro	0	1	10	200
- Aplicar:** Ton. máx. por hora: 300
- Gravação de dados:** Tempo de grav.: 15 min
- Bombas:** k do CAP: 12, k do filler: 12
- Buttons: Aplicar, Cancelar

Atenção: Use vírgula para indicar as casas decimais!

Figura 9 – Quadro de configurações

Sair (Ctrl + S)

Esta função serve para finalizar o programa em si, clicando em *Sair* o software não terá mais comunicação com a usina. É necessário porém que a usina já esteja fora de operação.

Instalação do Hardware

Apresentação

Entradas:

- 1 – 8 conectores de entradas (5 de células de carga e 3 de termômetro) – Conectado aos respectivos amplificadores. MXA100 e MXT100.
- 2 – Saída auxiliar 110V
- 3 – Alimentação 110V
- 4 – Conector db 9 pinos – Comunicação
- 5 – Conector db 25 pinos – Saída de sinais

Considerações Gerais

O hardware deve estar ligado antes de iniciar o software, caso contrário, o programa travará o seu computador. Caso ocorra este problema, pressione as teclas Ctrl + Alt + Del e clique em finalizar tarefa.

Entrada de sinal das células de carga

No gabinete do controlador digital onde existem as entradas de sinal amplificado das células de carga, no painel frontal existem três botões (“MENU”, ↑ e ↓) e uma chave Liga/Desliga. Quando a chave Liga/Desliga for acionada pressione simultaneamente o botão “MENU”. Aguardando alguns instantes até que apareça no display: “A1 = 000” onde se visualizará o valor de entrada da célula de carga do canal A1 em bits. E para visualizar os demais canais de entrada das células de carga, basta utilizando os botões ↑ e ↓ encontrando de A1 à A5 e para sair desta função basta pressionar o botão “MENU”.

Observação: Esta função existe para facilitar os testes das células de carga, pois não é necessário ligar o restante do equipamento (CPU e monitor).

Cuidados Especiais

No software deve-se tomar um cuidado especial em qualquer dado que possa ser digitado pelo usuário. O usuário deve digitar os dados necessários de forma coerente com o que é pedido.

Por exemplo, nas constantes que devem ser preenchidas pelo usuário deve-se colocar apenas números, caso isto não ocorra, o sistema indicará erro na execução do programa MX3000.

Conexões MX3000

Conector Db25 (Macho) Saída de sinais 0-10Vcc.

Pino		Pino	
1	Silo 1	16	Gnd
2	Silo 2	17	Gnd
3	Silo 3	18	Gnd
4	Silo 4	19	Gnd
5	Silo 5	20	Gnd
6	Asfalto	21	Gnd
7	Filler	22	Gnd
8	Malteno	23	Gnd
9-13	Nada	24	Gnd
14	Gnd	25	Gnd
15	Gnd		

Conector de entrada de sinal amplificado das células de carga 5x.

Pino Conector AM P4 (Macho)

1	Gnd
2	Nada
3	Terra
4	+

Conector Db9 (Macho) – Comunicação

1	DCD	6	Ponte com pino 1 e 4
2	Rx	7	Ponte com pino 8
3	Tx	8	Ponte com pino 7
4	Ponte com pino 1 e 6	9	Nada
5	Gnd		

Amplificador de sinal do PT100 – MXT100 – Conector de entrada de sinal (celis 5 pinos 60° fêmea)

1	Neutro
2	Nada
3	+ (Positivo)
4	Nada
5	– (Negativo)

Conector de saída amplificada (AMP 4 Macho).

1	– Gnd
2	Nada
3	Nada
4	+ Sinal

Conector Entrada de força (220Vca) AMP 9 macho.

1	Neutro
2 a 8	Nada
3	Fase

Amplificador de sinal da célula de carga. MxA100A – Conector de entrada de sinal (celis 5 pinos 45° fêmea)

1	Sinal
2	Sinal
3	+ 12 Vcc
4	Malha
5	– Gnd

Conector de saída amplificada - AMP 4 Macho.

1	– Gnd
2	Nada
3	Terra Malha
4	+ Sinal

Conector de entrada de s força (220Vcc) AMP 9 Macho.

1	Neutro
2	Nada
3	Fase

Especificações técnicas Controlador Digital MX3000

Alimentação..... 110/220Vcc

Comunicação..... conector db 9 pinos (macho) – Cabo Tichel

Saída de sinais..... conector db 25 pinos(macho) 0-10Vcc 8x

Entradas sinal de células de carga.....conector AMP4 Pinos (macho)

Dimensões:

Comprimento..... 255mm

Largura..... 335mm

Altura..... 130mm

Painel 361 x 160mm

1.3. Parada da usina

a) Caso a usina esteja funcionando com combustível pesado, nos últimos e nos primeiros 3 minutos de funcionamento da usina, deixe o queimador funcionando com óleo Diesel, para limpar a tubulação e o queimador.

Para isso, deve ser prevista uma linha de alimentação e um registro (não fornecido com o equipamento), que deverão ser, conectados no orifício do bujão (1).

Para alimentar o sistema com óleo Diesel (na parada da usina), libere a entrada de óleo Diesel e **depois** feche o registro da alimentação de combustível;

b) Desligue os motores dos silos, através da chaves

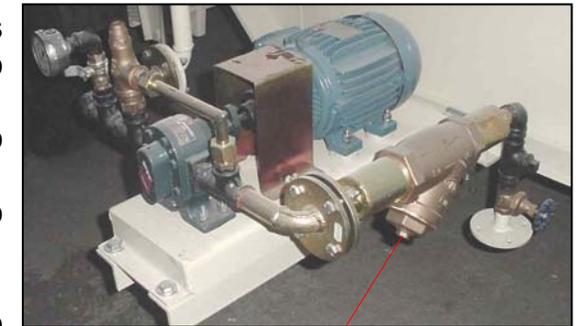
Observe o fluxo dos agregados na correia transportadora 15 segundos após o término do fluxo de agregados sobre a esteira transportadora, desligue a bomba de combustível;

d) Desligue o filtro através da chave (3);

e) Quando a bomba de asfalto parar de girar, por falta de material na correia, inverta o sentido de giro da bomba (chave 2 – Reversão).

Deixe-a girando em sentido invertido durante 20 minutos (Reverso), assegurando a completa limpeza da tubulação e da própria bomba;

f) Passados os 20 minutos, desligue a bomba de injeção de asfalto no painel (M11), e feche a válvula de saída de asfalto no tanque que estiver sendo utilizado;



1



2



3

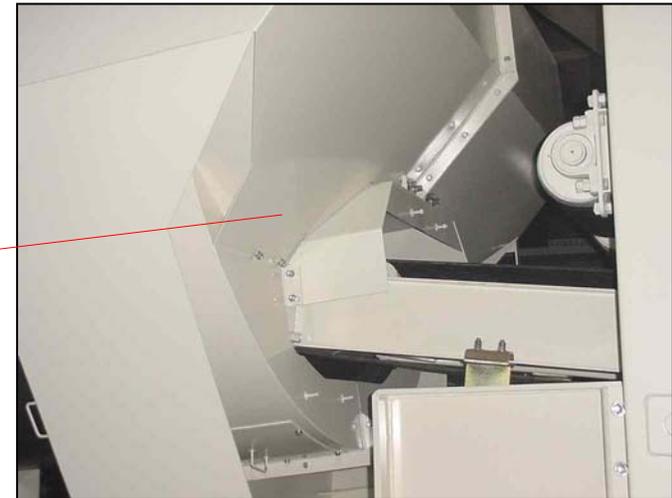
g) Desligue também os motores, exceto os de giro do secador, do exaustor e da correia transportadora.

Os motores mencionados acima, precisam ficar funcionando até 30 minutos após o desligamento do queimador. O objetivo é:

- 1° Evitar a deformação do tambor do secador;
- 2° Evitar que a correia transportadora sofra danos por calor no ponto próximo a câmara de combustão.

h) Feche todos os registros de saída dos tanques de CAP e combustível;

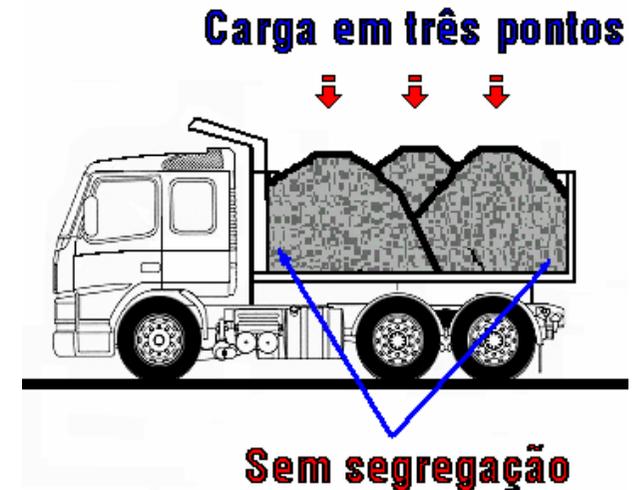
i) Por último, desligue a chave geral.



1.4. Descarga de massa nos caminhões

A usina descarrega diretamente a massa na caçamba dos caminhões, quando não houver silos opcionais de armazenagem de material.

Para carregamento de duas cargas ou mais, deve-se posicionar dois caminhões justapostos pela traseira, ao carregar-se um dos caminhões, o outro já ocupará a posição de carga do anterior.



“É a separação dos agregados maiores e menores da massa, que ocorre durante a queda livre destes, da comporta do silo, até o fundo da caçamba do caminhão.”

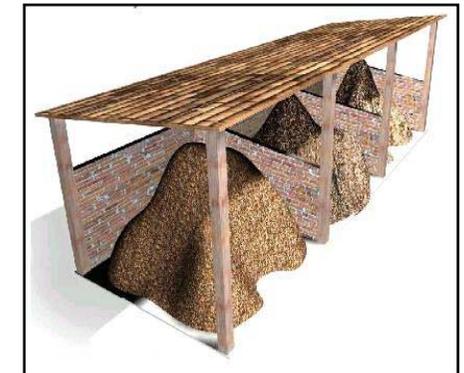
2. DICAS PARA UM BOM DESEMPENHO DO EQUIPAMENTO

- periodicamente limpar todos componentes móveis da usina e lubrificá-los adequadamente;
- cada silo deverá conter agregados do tamanho adequado à mistura;
- durante a operação, os níveis de agregados nos silos devem ser mantidos sempre que possíveis constantes, a fim de que as condições de densidade no fundo do silo não estejam sujeitas a variações;
- evitar ao máximo a segregação;
- evitar a mistura de agregados de um silo para outro, no momento do carregamento;
- a abertura das comportas devem ser exatamente de acordo com a calibragem pré-fixada;

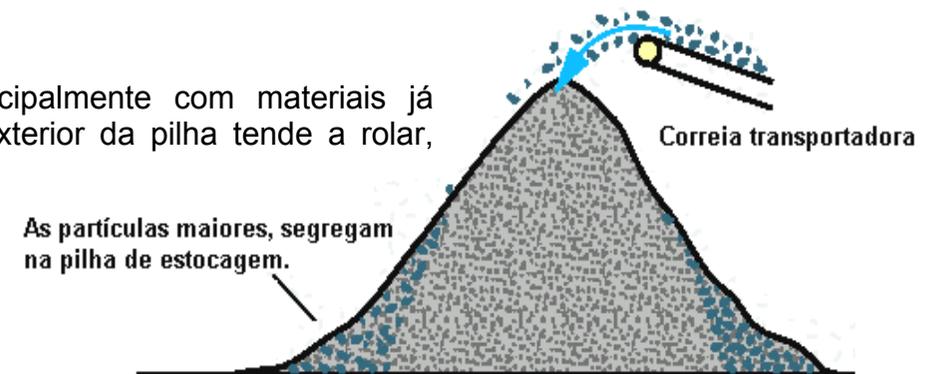
2.1. Cuidados com os agregados

Sempre que possível, prever cobertura para os agregados.

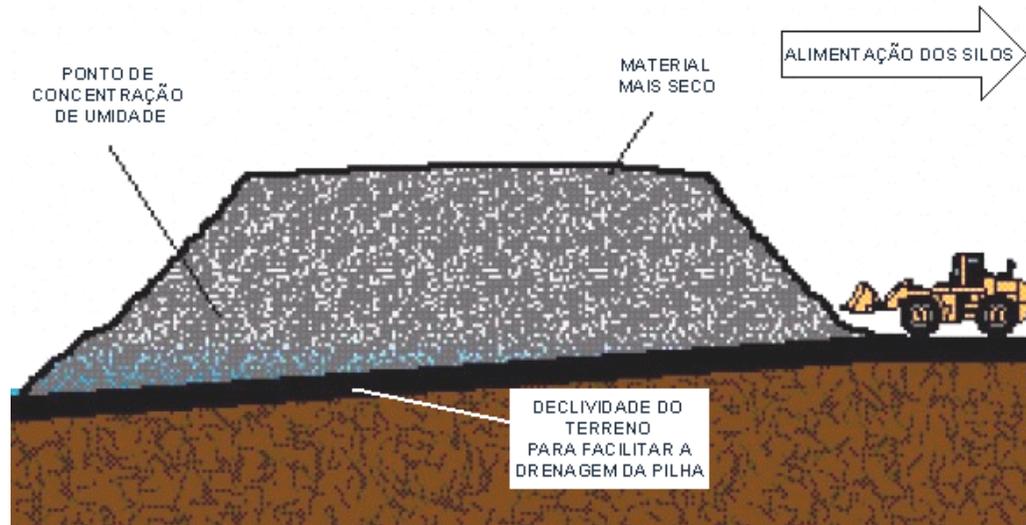
O primeiro cuidado deve ser tomado no britador, controlando as malhas das peneiras. Ao se fazer a troca das telas, as novas precisam ter as mesmas características das anteriores.



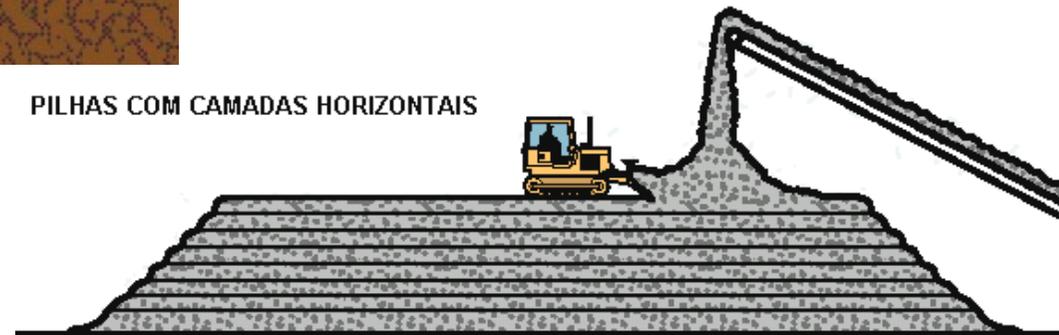
Deve-se evitar a formação de pilhas muito grandes, principalmente com materiais já misturados, uma vez que o material de maior granulometria no exterior da pilha tende a rolar, acumulando-se na parte mais baixa



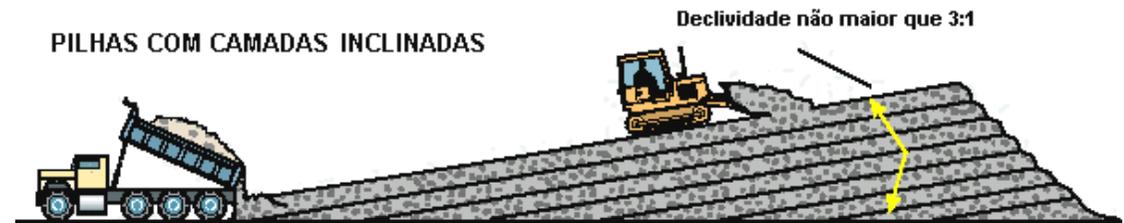
2.2. Pilhas de estocagem



PILHAS COM CAMADAS HORIZONTAIS



PILHAS COM CAMADAS INCLINADAS



2.3. Carregamento dos silos

- Cuidar para a carregadeira não escavar o terreno onde está estocado os agregados. Uma área de estocagem bem cuidada, evita este problema.
- Utilizar a carregadeira para homogeneizar a umidade dos agregados na pilha de estocagem.
- Quando abastecer os silos de agregados, ter o máximo cuidado para evitar a contaminação de um silo para outro.



Descarregamento adequado de material no silo.



Silo com material contaminado.

2.4. Cuidados com o combustível

O queimador da usina Magnum tem grande eficiência de queima e geração de calor. É indicado para a utilização de qualquer combustível com Viscosidade de 100 SSU ou 21 CST. Para melhor eficiência do queimador, sempre inicie a operação e parada do mesmo, com óleo diesel, para limpeza do sistema.

1 - Todos os óleos combustíveis, com exceção do diesel, precisam apresentar uma viscosidade de 100 SSU OU 21 CST, que é o padrão de referência para todos os queimadores utilizados em usinas de asfalto fabricadas pela Terex Roadbuilding.

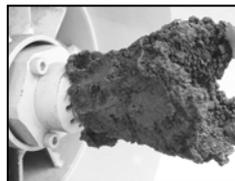
2 - Sempre utilize retificador para atingir a temperatura ideal de queima, em função da viscosidade do combustível. Este controle é de fundamental importância em usinas equipadas com Filtro de Mangas. Esta fração de combustível que não é queimado seguramente irá impregnar as mangas do filtro.

3 - Em hipótese alguma, mantenha o combustível à temperatura de queima no tanque de armazenagem, que seguramente irá liberar os componentes nobres misturados nos mesmos, ocasionando uma queima incompleta no queimador da usina.

4 - Quando trocar de combustível, exija um certificado da empresa fornecedora com as características do produto e solicite que a temperatura do mesmo atinja a viscosidade de 100 SSU ou 21 CST.

5 - Nunca misture no tanque de armazenamento dois tipos diferentes de combustível e que possuam características diferentes. Na troca do combustível, esgote o tanque, limpe os filtros, mantenha a produção da usina em níveis mais baixos, até que todo o sistema esteja limpo e circulando o novo combustível.

6 - A simples troca de combustível por outro de menor valor, sem uma logística e cuidados necessários, dificilmente trará o retorno financeiro almejado. Poderá certamente acarretar uma série de transtornos indesejáveis, tais como: mangas impregnadas, chama do queimador inconstante, entupimento dos orifícios do bico, temperatura da massa sem controle, etc..



Bico atomizador de combustível obstruído, devido aos maus cuidados com o combustível utilizado no queimador da usina.