

Manual Técnico

MMK-3030-ABS

OPERAÇÃO
INSTALAÇÃO/CONFIGURAÇÃO/CALIBRAÇÃO



MK CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO LTDA.

Rua Mauro, 476 – Saúde - Cep.: 04055-041 - São Paulo / SP

Fone/Fax: (11) 5581-7674 - E-mail: mkcontrole@mkcontrole.com.br

CNPJ.: 01.208.725/0001-32

I.E.: 114.650.643.113

ÍNDICE

Manual de Operação:

- Seção 1: Instruções de uso:...**pág.5
 - 1.1. Instruções antes de colocar o equipamento em uso:...**pág.5
 - 1.2. Instruções para colocar o equipamento em uso:...**pág.5
- Seção 2: Display:...**pág.6
- Seção 3: Teclado:...**pág.6
 - 3.1. Descrição das funções de teclado:...**pág.6
 - 3.2. Configuração do teclado:...**pág.7
- Seção 4: Instruções de Operação do Equipamento:...**pág.7
 - 4.1. Ligar o equipamento:...**pág.7
 - 4.2. Desligar a balança:...**pág.8
 - 4.3. Função backlight do display:...**pág.8
 - 4.3.1. Auto backlight "bL. Auto":...**pág.8
 - 4.3.2. Backlight ativo "bL. On":...**pág.8
 - 4.3.3. Backlight desligado "bL. OFF":...**pág.8
 - 4.4. Operação de pesagem:...**pág.8
 - 4.4.1. Função Verificadora ou CheckWeigher:...**pág.8
 - a. Programando as faixas de verificação:...**pág.8
 - b. Programando o limite de verificação inferior:...**pág.9
 - c. Programando o limite de verificação superior:...**pág.9
 - d. Programando o beep (alarme sonoro) e a legenda (High, OK, Low) no display de LCD:...**pág.9
 - e. Programando apenas um ponto de verificação:...**pág.9
 - f. Chamando ao display os valores programados na função CheckWeigher:...**pág.10
 - g. Apagando os valores programados na função CheckWeigher:...**pág.10
 - 4.4.2. Operações de Totalização:...**pág.10
 - a. Totalização de Peso:...**pág.10
 - b. Limpando valores acumulados:...**pág.10
 - c. Verificando os valores da memória do acumulador:...**pág.11
 - 4.4.3. Operação da Função de zero:...**pág.11
 - 4.4.4. Operação da Função de tara:...**pág.11
 - a. Tara:...**pág.11
 - b. Pré-tara:...**pág.11
 - 4.4.5. Operação da Função de Contagem:...**pág.12
 - a. Contagem simples:...**pág.12
 - b. Verificação de N° de Peças:...**pág.12
 - c. Totalização das Contagens:...**pág.12
- Seção 5: Funções de Acesso pelo Usuário do equipamento:...**pág.12
 - 5.1. Programação dos Parâmetros de Operação em Modo CheckWeigher ou Verificadora – Função F4:...**pág.13
 - 5.1.1. Uso da função F4:...**pág.13
 - 5.1.2. Uso da tecla PROGRAMA:...**pág.14

- 5.2. Programação dos Parâmetros de Operação da Saída OP-MMK-3030-ABS-RS232 – Função F5:...**pág.14
- 5.2.1. Especificação da Interface OP-MMK-3030-ABS-RS232:...**pág.
 - a. Protocolo:...**pág.15
 - b. Formato de dados para transmissão quando estabiliza o peso ou em transmissão contínua:...**pág.15
 - c. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵/IMPR. (Modo Simples):...**pág.16
 - d. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵ (Modo Completo) (para impressora serial):...**pág.16
 - e. Transmissão quando estável (Modo Acumulação):...**pág.17
 - f. Para conexão à impressora serial basta pressionar a tecla ↵ para enviar a informação de peso para ser impressa:...**pág.17
- 5.3. Saída do Modo de Programação – Função F6:...**pág.17

Manual Técnico:

- Seção 6: Características Técnicas do Equipamento:...**pág.17
 - 6.1. Conversor Analógico / Digital:...**pág.17
 - 6.2. Filtro Digital:...**pág.18
 - 6.3. Rotinas da calibração com ajuste:...**pág.18
 - 6.4. Opcionais:...**pág.18
 - 6.5. Função HOLD:...**pág.18
 - 6.6. Fonte de alimentação de energia:...**pág.18
 - 6.7. Display:...**pág.18
 - 6.8. Desligamento automático da balança:...**pág.18
- Seção 7: Configuração e Calibração do Equipamento – Funções de Acesso Restritas a Técnicos:...**pág.18
 - 7.1. Consideração Inicial:...**pág.18
 - 7.2. Instalação da Célula de Carga:...**pág.19
 - 7.3. Verificação do Peso Morto:...**pág.19
 - 7.4. Executando a Configuração da Balança – Função F1:...**pág.19
 - 7.5. Executando a Calibração da Balança – Função F0:...**pág.20
 - 7.6. Programação dos Filtros Digitais – Função F2:...**pág.21
 - 7.7. Programação da Faixa de Retorno a Zero Automático – Função F3:...**pág.21
- Seção 8: Configuração das Funções de Operação – Funções de Acesso Livre aos Usuários:...**pág.22
 - 8.1. Programação dos Parâmetros de Operação em Modo CheckWeigher ou Verificadora – Função F4:...**pág.22
 - 8.1.1. Uso da função F4:...**pág.22
 - 8.1.2. Uso da tecla PROGRAMA:...**pág.23
 - 8.1.3. Uso da Placa Opcional OP-MMK-3030-ABS-RELÉ:...**pág.23
 - a. Pinos de saída:...**pág.23
 - b. Ilustração da conexão:...**pág.23

- c. Descrição do circuito da saída de relés:...pág.24
- d. Saída de relés com fonte de energia externa:...pág.25
- e. Conexões dos relés:...pág.25
- f. Ok, High, Low em NA (normalmente aberto) (padrão de fábrica):...pág.25
- g. Ok, High, Low em NF (normalmente fechado):...pág.26
- 8.2. Programação dos Parâmetros de Operação da Saída MMK-3030-ABS-RS232 – Função F5:...pág.26**
- 8.2.1. Especificação da Interface OP-MMK-3030-ABS-RS232:...pág.26**
 - a. Protocolo:...pág.26
 - b. Formato de dados para transmissão quando estabiliza o peso ou em transmissão contínua:...pág.26
 - c. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵/IMPR. (Modo Simples):...pág.27
 - d. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵ (Modo Completo) (para impressora serial):...pág.27
 - e. Transmissão quando estável (Modo Acumulação):...pág.28
 - f. Para conexão à impressora serial basta pressionar a tecla ↵ para enviar a informação de peso para ser impressa:...pág.28
- 8.3. Saída do Modo de Programação – Função F6:...pág.28**
- 8.4. Exibição do Valor Interno do Conversor A/D – Função F7:...pág.28**
- 8.5. Configuração da Função HOLD – Função F8:...pág.28**
- Seção 9: Mensagens de Erro:...pág.29**

MANUAL DE OPERAÇÃO:


Seção 1: Instruções de uso:

1.1. Instruções antes de colocar o equipamento em uso:

- a. Não utilizar este indicador em áreas com excesso de água e umidade e não deixar que jatos de água sejam disparados contra o equipamento em áreas onde ocorra a lavagem do ambiente. Em caso de acúmulo de água sobre o equipamento a mesma deve ser removida imediatamente utilizando um pano seco e úmido.
- b. O peso aplicado sobre o dispositivo receptor de carga, que é o prato de pesagem, não deverá em hipótese alguma exceder à carga máxima da balança.
- c. Não instalar o equipamento em locais com alta umidade e temperaturas superiores a 40°C.
- d. Se o equipamento não for utilizado por períodos prolongados de tempo é recomendável que a bateria da balança seja recarregada a um período de cada 3 meses, a fim de prevenir danos na bateria recarregável que se encontra instalada interna ao equipamento.
- e. Se o equipamento não estiver sendo utilizado por períodos prolongados de tempo é recomendável o carregamento da bateria antes de colocar o equipamento em uso, a fim de maximizar a vida útil da mesma. Não é recomendável que a bateria seja recarregada por períodos superiores ao necessário para o carregamento da mesma, pois este procedimento poderá reduzir o tempo de vida útil da bateria.

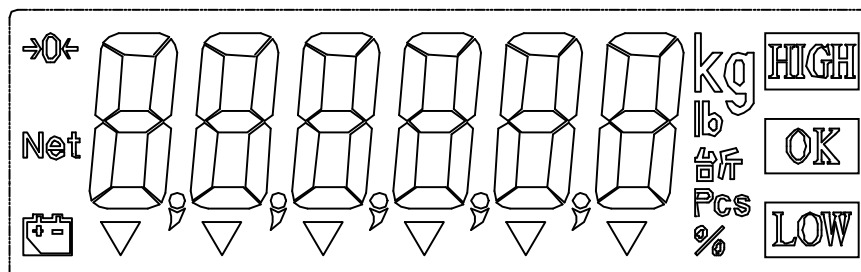
1.2. Instruções para colocar o equipamento em uso:

- a. Instalar o equipamento sobre uma superfície firme e estável, de acordo com a Carga Máxima da balança.
- b. Ajustar os dispositivos niveladores do equipamento de forma a manter o mesmo nivelado.
- c. Deve ser evitado instalar a balança em locais expostos a luz direta do sol ou em locais expostos a correntes de ar tais como exaustores, ventiladores e portas com grande circulação de ar.
- d. Assim que a balança for ligada, será exibida no display da balança uma mensagem de auto-teste e mesma irá então ser zerada, indicando estar pronta para ser utilizada.
- e. É recomendável que o equipamento seja ligado 15 minutos antes de seu uso a fim de permitir a perfeita estabilização de seu circuito eletrônico.
- f. Favor observar que quando aparecer no display do equipamento o

símbolo () indica que a bateria do equipamento está com nível baixo de carga, necessitando ser recarregada.


Todos os produtos pesados na balança devem ser posicionados no centro da plataforma de pesagem, a fim de garantir pesagens mais precisas. Os produtos a serem pesados não devem ter suas dimensões maiores do que a dimensão do prato de pesagem.

Secção 2: Display:



ESTAB. PT M+ CONTAR AMOSTRA

Significado das legendas do display:

- HIGH : Limite de Peso Programado Superior
OK : Faixa de trabalho aceitável entre os Limites Programados para os Pesos Inferior e Superior
LOW : Limite de Peso Programado Inferior
Kg : Unidade de medida "kg"
g : Unidade de medida "g"
Pcs : Modo de Operação "CONTAGEM" indicando número de peças
→0← : Indicação de "ZERO" e confirmação de leitura estável de peso
Net : Indicação de "Peso Líquido "
 : Indicação de "Bateria Fraca"
▼ESTAB. : Indicação (ESTÁVEL) "Estável"
▼PT : Modo de Operação "Tara Programada" (PT)
▼M+ : Modo "Acumulação" (M+)
▼CONTAR : Indicação de Amostra Muito Pequena
▼AMOSTRA : Indicação de Peso Unitário da Peça Muito Pequeno

Secção 3: Teclado:

3.1. Descrição das funções de teclado:










- **CONTAR** : tecla "CONTAR", para confirmar o tamanho da amostra selecionada e fazer com que a balança passe a operar em modo de contagem.
- **AMOSTRA** : tecla "AMOSTRA", para programar o tamanho da amostra a ser utilizada para amostragem inicial da balança.
- **UNIDADES** : Tecla "UNIDADES", utilizada para alternar o modo de operação de contagem para pesagem. É utilizada também para sair do modo de programação dos parâmetros de CheckWeigher.
- **PRÉ-TARA** : Tecla "PRÉ-TARA", utilizada para inserir um valor pré determinado de tara via teclado.

- **M+** : Tecla "**M+**" utilizada para adicionar o valor exibido em display à memória do Acumulador de Peso.
- **PROGRAMA** : Tecla "**PROGRAMA**", utilizada para inserir os parâmetros de configuração da função checkweigher ou verificadora.
- **ZERO** : Tecla "**ZERO**", utilizada para zerar um peso sobre a plataforma de pesagem.
- **RE-CALL** : Tecla "**RE-CALL**", utilizada para chamar e exibir em display o valor acumulado na memória do equipamento bem como verificar os valores programados de Limite Superior e Limite Inferior do modo de verificação bem como permite verificar o valor programado de pré-tara.
- **^ / BL** : Tecla "**^**", utilizada para entrada e inserção de dados; Tecla "**BL**", utilizada para acionamento do backlight do display.
- **TARA** : Tecla "**TARA**", utilizada para zerar o valor de um recipiente sobre a plataforma de pesagem.
- **CE** : Tecla "**CE**", que tem como função limpar os valores acumulados na memória do acumulador.
- **IMPR./↵** : Tecla "**IMPR.**", utilizada para acionar o comando de impressão através da saída RS232; Tecla "**↵**", utilizada como tecla de confirmação.

3.2. Configuração do teclado :

CONTAR	AMOSTRA	UNIDADES
PRE-TARA	M+	PROGRAMA
ZERO	RE-CALL	^ / BL
TARA	CE	IMPR. / ↵

Ou

		UNITS
	M+	
		
	CE	

Seção 4 – Instruções de Operação do Equipamento:

4.1. Ligar o equipamento:

Para ligar o equipamento devemos realizar o acionamento da chave liga/desliga, localizada na parte traseira direita do gabinete do equipamento, alternando a chave para a posição ("I"), quando a balança irá então realizar um reset e uma contagem regressiva, entrando em modo de pesagem normal. Observação: Caso a balança esteja equipada com a porta de comunicação serial RS232, o número do cartão de interface será exibido no display e então a balança voltará a indicar zero.

4.2. Desligar a balança:

Para desligar a balança basta posicionar a chave liga/desliga para a posição ("0").

4.3. Função backlight do display:

A função backlight é programada através da tecla " \wedge /BL", que ativa e desativa a mesma, conforme descrição a seguir:

4.3.1. Auto backlight "bL. Auto":

Para ativar esta função devemos pressionar a tecla " \wedge /BL" e então o display irá exibir a mensagem "bL. AUto". A partir de então todas as vezes que o peso aplicado sobre o prato de pesagem exceder a 10 divisões da balança, o backlight do display será ativado automaticamente, facilitando as visualizações das pesagens e contagens realizadas no equipamento. Quando o peso for removido da balança e o display retornar com sua indicação ao ponto de zero da escala de pesagem e permanecer neste estado por mais de 5 segundos, o backlight será desligado automaticamente, voltando a ser ativado novamente se carga superiores a 10 divisões da balança forem aplicados sobre o prato de pesagem.

4.3.2. Backlight ativo "bL. On" :

Para ativar continuamente a função backlight basta pressionar a tecla " \wedge /BL" até que o display exiba a mensagem "bL. on".

4.3.3. Backlight desligado "bL. OFF":

Para desativar o backlight, basta pressionar a tecla " \wedge /BL" até que o display exiba a mensagem "bL. OFF".

Observação: mesmo quando a balança for desligada, o modo de programação para a função backlight permanecerá armazenado na memória do equipamento.

4.4. Operação de pesagem:

4.4.1. Função Verificadora ou CheckWeigher:

a. Programando as faixas de verificação:

Os dígitos deverão ser incrementados e confirmados através das teclas " \wedge /BL" e " \searrow /IMPR."

b. Programando o limite de verificação inferior:

Observação: Limite inferior ≥ 10 d (d = divisão), ou seja, o limite inferior a ser programado deve ser maior que 10 vezes o valor de divisão da balança.

Com a balança em zero dentro do modo de pesagem normal, ao pressionarmos a tecla **PROGRAMA** o display irá exibir "0----L".

Iremos então inserir via teclado, através das teclas \wedge /BL e \searrow /IMPR. o valor do limite de verificação inferior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla \searrow /IMPR..

c. Programando o limite de verificação superior:

Observação: Limite superior \geq Limite inferior, ou seja, o limite superior a ser programado deve ser de valor maior que o limite inferior.

Após a programação do limite inferior o display irá indicar automaticamente a mensagem "0----H" aguardando então a programação do limite superior da função CheckWeigher.

Iremos então inserir pelo teclado, através das teclas \wedge /BL e \searrow /IMPR. o valor do limite de verificação superior da função CheckWeigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla \searrow /IMPR..

d. Programando o beep (alarme sonoro) e a legenda (High, OK, LOw) no display de LCD:

Após a programação do limite superior o display irá indicar automaticamente a mensagem "0-b", onde os dígitos 0- estão aguardando a programação do funcionamento do acionamento do beep e da legenda do display da balança de acordo com a função checkweigher, de acordo com o seguinte critério:

- 1º Dígito: 0 = quando balança estável, ativa beep & legenda
 1= beep toca com balança estável, legenda ativa em qualquer situação de estabilidade
 2= beep e legenda ativos em qualquer situação de estabilidade
- 2º Dígito: 0= sem beep
 1= ativa o beep dentro da faixa OK
 2= ativa o beep fora da faixa OK

- Após a programação do valor dos dois dígitos pressionar a tecla \searrow /IMPR. e o equipamento voltará a operar no modo de pesagem, de acordo com o que acabou de ser programado.

e. Programando apenas um ponto de verificação:

Se for necessária a programação de apenas um ponto de verificação, quando for concluída a programação do Limite Inferior o display exibirá a mensagem "U----H", se pressionarmos a tecla **PROGRAMA** a balança passará então a operar no modo de pesagem e o display passará a indicar "00000", o que significa que o procedimento de programação de apenas um ponto de verificação foi concluído.

Observação: Se quisermos abandonar o modo de programação basta pressionar a tecla UNIDADES e a balança retornará a operar em modo de pesagem.

f. Chamando ao display os valores programados na função

CheckWeigher:

Ao pressionarmos as teclas **PROGRAMA** e **RE-CALL** na seqüência, teremos exibido no display o valor programado no equipamento para o limite inferior "Lxxxxx".

Pressionando mais uma vez a tecla **RE-CALL** teremos exibido no display o valor programado no equipamento para o limite superior "Hxxxxx".

Pressionando novamente a tecla **RE-CALL** teremos exibido no display o valor programado no equipamento para o funcionamento do beep e legendas do LCD "b xx".

Pressionando mais uma vez a tecla **RE-CALL** voltaremos então ao modo de pesagem normal do equipamento.

g. Apagando os valores programados na função CheckWeigher:

Ao pressionarmos as teclas **PROGRAMA** e **RE-CALL** na seqüência, se pressionarmos em seguida a tecla **CE** para cada uma das opções exibidas, iremos então zerar os valores programados em cada um dos parâmetros da função CheckWeigher.

4.4.2. Operações de Totalização:

a. Totalização de Peso:

Pressionar a tecla **M+** para adicionar o valor exibido no display de peso à memória da balança. A função M+ pode ser utilizada apenas quando a balança estiver medindo um peso estável.

Pesos negativos não podem ser adicionados à memória da balança.

A função M+ pode ser acumulada por 999 vezes e o valor acumulado máximo deve ter até 6 dígitos.

Exemplo: Posicionar um peso sobre o prato de pesagem e quando a indicação da balança estiver estável, pressionar a tecla M+ para adicionar o valor exibido em display à memória da balança. O display da balança irá então exibir o número de pesagens acumuladas e o peso total acumulado, e a legenda (M+) estarão piscando no display. Após 3 segundos, o display irá retornar a exibir o valor de peso que estiver sendo medido pela balança no momento e a legenda (M+) permanecerá ativada.

b. Limpando valores acumulados:

Pressionando as teclas **RE-CALL** e **CE** iremos limpar qualquer valor existente na memória do acumulador. Os dados acumulados serão limpos/zerados automaticamente quando o modo de operação da balança passar de modo de pesagem para contagem e vice versa.

Os valores do acumulador serão limpos também quando a balança for desligada.

c. Verificando os valores da memória do acumulador:

Pressione a tecla **RE-CALL** para exibir o número de pesagens acumuladas e o total de peso acumulado. A legenda (M+) irá piscar no display e, após 3 segundos, a balança voltará a operar novamente em modo de pesagem.

4.4.3. Operação da Função de zero:

Pressione a tecla **ZERO** para zerar o display de pesagem se a leitura do mesmo não estiver indicando zero sem que exista uma carga sobre o prato de pesagem. Neste momento a legenda (→0←) será exibida no display.

Observação: A função de zero da balança irá funcionar quando o valor de zero for inferior a $\pm 2\%$ da capacidade da balança.

4.4.4. Operação da Função de tara:

a. Tara:

1. Posicione a carga sobre o prato de pesagem. Quando o peso estiver estável pressione a tecla **TARA** e então o peso desta carga será subtraído do display de pesagem e legenda "**Net**" (que é igual ao peso líquido) será exibida em display.
2. Quando a carga for removida do prato de pesagem o display irá então indicar o valor negativo da carga aplicada. Para retornar com a indicação da balança para zero e cancelar a função de tara anterior basta pressionar novamente a tecla **TARA**. A legenda "**Net**" será desativada.
3. A função de tara não pode resultar em tara negativa.
4. É possível realizar a função de tara em 100% da escala da balança.
5. É possível realizar múltiplas taras, ou seja, é possível a realização de taras sucessivas.
6. Pressione a tecla **RE-CALL** e **TARA**: o valor da tara no momento será exibido no display.

b. Pré-tara:

1. Pressione a tecla **PRE-TARA**, e o display irá exibir a mensagem "**0-----P**". Inserir o valor da pré-tara através das teclas **^/BL** e **↓/IMPR.**, e então o display irá exibir o valor negativo da pré-tara e legenda "**Net**" e "**PT**" serão ativadas, através das legendas "▼".
2. Posicionar o recipiente a ser tarado e o material a ser pesado sobre o prato de pesagem e então a balança irá exibir em seu display o peso líquido do material.
3. Para limpar o valor da pré-tara pressione a tecla **RE-CALL**, **PRE-TARA**, **CE**: Neste momento o display irá retornar à indicação de zero, e a legenda "**Net**" e "**PT**" serão ativadas, através das legendas "▼".
4. Para reexibir o valor de pré-tara pressione a tecla **RE-CALL**, **PRE-TARA**: Neste momento o display irá exibir o valor de pré-tara.

Observação: Quando estivermos operando no modo de tara, não é possível a utilização da função pré-tara.

4.4.5. Operação da Função de Contagem:

a. Contagem simples:


Pressione a tecla **AMOSTRA** para selecionar o tamanho (nº de peças) da amostra (10, 20, 50 ou 100 peças). Pressionando a tecla **AMOSTRA** o display exibirá "10", "20", "50", "100".


Posicionar as amostras (a mesma quantidade selecionada no passo 1) sobre o prato de pesagem e pressionar a tecla **CONTAR**. O display irá exibir a mensagem "SAnnP". Quando a balança estabilizar sua indicação o display irá então exibir em seu display o número de peças presente sobre o prato de pesagem e o processo de amostragem da balança foi concluído.

Observações:

- Quanto maior for o tamanho da amostra, mais preciso será o cálculo do peso médio por peça realizado pela balança e conseqüentemente mais preciso será o processo de contagem de peças.
- Uma amostra de 10 peças proporciona uma precisão típica de contagem em torno de 95%.
- Uma amostra de 50 peças proporciona uma precisão típica de contagem em torno de 98%.

Mensagens de erro:

AMOSTRA MUITO PEQUENA ( ou CONTAR) ⇒ Peso da amostra é menor que 20 divisões do instrumento.

PESO UNITÁRIO MUITO PEQUENO ( ou AMOSTRA) ⇒ O peso unitário da peça é inferior a 1/5 da divisão do instrumento

Sob estas condições, a balança irá continuar a operar normalmente, porém não há como garantir uma boa precisão nos processos de contagem de peças.

b. Verificação de N° de Peças:

Processo semelhante ao procedimento de programação para verificação de peso, porém neste caso iremos programar nº de peças em vez de valores de peso.

c. Totalização das Contagens:

Processo semelhante ao procedimento de totalização por peso, porém neste caso iremos totalizar nº de peças em vez de valores de peso.

Seção 5 – Funções de Acesso pelo Usuário do Equipamento:

Para entrarmos no modo de programação do equipamento, devemos pressionar e manter pressionada a tecla **ZERO** enquanto a balança estiver sendo ligada e estiver executando a rotina de autoteste, até que o display da balança exiba a mensagem "02001". A partir de então iremos deixar de pressionar a tecla **ZERO** e o display irá exibir a mensagem "FO", o que indica que o equipamento entrou no modo de programação das funções acessíveis ao usuário do equipamento.

As funções acessíveis ao usuário são:

- **F4: PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO EM MODO CHECKWEIGHER OU VERIFICADORA**
- **F5: PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO DA SAÍDA RS232**
- **F6: SAÍDA DO MODO DE PROGRAMAÇÃO**

5.1. Programação dos Parâmetros de Operação em Modo CheckWeigher ou Verificadora – Função F4:

Existem duas formas de realizar a programação dos parâmetros da função checkweigher: uma delas é utilizar diretamente a tecla **PROGRAMA** e a outra é através da função F4 do menu de programação do equipamento:

Para cada um dos casos teremos:

5.1.1. Uso da função F4:

- Desligar o equipamento.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".
- Selecionar através da tecla **^/BL** a função **F4**.
- Pressionando a tecla **⌵/IMPR.** o display exibirá "**0----L**".
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **^/BL** e **⌵/IMPR.** o valor do limite de verificação inferior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **⌵/IMPR.**
- O display irá indicar automaticamente a mensagem "**0----H**" aguardando então programação do limite superior da função checkweigher.
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **^/BL** e **⌵/IMPR.** o valor do limite de verificação superior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **⌵/IMPR.**
- O display irá indicar automaticamente a mensagem "**0-b**", onde os dígitos **0-** estão aguardando a programação do funcionamento do acionamento do beep e da legenda do display da balança de acordo com a função checkweigher, de acordo com o seguinte critério:
 - 1º Dígito: 0 = quando balança estável, ativa beep & legenda
1= beep toca com balança estável, legenda ativa em qualquer situação de estabilidade
2= beep e legenda ativos em qualquer situação de estabilidade
 - 2º Dígito: 0= sem beep
1= ativa o beep dentro da faixa OK
2= ativa o beep fora da faixa OK
- Após a programação do valor dos dois dígitos pressionar a tecla **⌵/IMPR.**
- Para retornar ao modo de operação do equipamento devemos desligar e ligar o equipamento ou selecionar a função "**F6**" e pressionar a tecla **⌵/IMPR.** retornar ao modo de pesagem normal.

5.1.2. Uso da tecla PROGRAMA:

- Com a balança em zero dentro do modo de pesagem normal, ao pressionarmos a tecla **PROGRAMA** o display irá exibir "**0----L**".
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **∧/BL** e **∟/IMPR.** o valor do limite de verificação inferior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **∟/IMPR.**
- O display irá indicar automaticamente a mensagem "**0----H**" aguardando então programação do limite superior da função checkweigher.
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **∧/BL** e **∟/IMPR.** o valor do limite de verificação superior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **∟/IMPR.**
- O display irá indicar automaticamente a mensagem "**0-b**", onde os dígitos **0**-estão aguardando a programação do funcionamento do acionamento do beep e da legenda do display da balança de acordo com a função checkweigher, de acordo com o seguinte critério:
 - 1º Dígito: 0 = quando balança estável, ativa beep & legenda
 1= beep toca com balança estável, legenda ativa em qualquer situação de estabilidade
 2= beep e legenda ativos em qualquer situação de estabilidade
 - 2º Dígito: 0= sem beep
 1= ativa o beep dentro da faixa OK
 2= ativa o beep fora da faixa OK
- Após a programação do valor dos dois dígitos pressionar a tecla **∟/IMPR.** e o equipamento voltará a operar no modo de pesagem, de acordo com o que acabou de ser programado.

5.2 – Programação dos Parâmetros de Operação da Saída RS232 – Função F5:

Quando for necessária a utilização de uma saída RS232 no WT3000-ABS, deveremos realizar a instalação do opcional OP-WT3000-ABS-RS232, que é comercializado em separado do indicador de pesagem.

Quando for realizada a conexão do indicador a um dispositivo do tipo PC, os pinos J1 e J3 da placa serial devem ser fechados. Quando for desejado conectar o indicador a um dispositivo do tipo impressora serial, devemos fechar os pinos J2 e J4 da placa serial.

Para acessarmos a função F5 e programar os parâmetros de operação da porta serial devemos proceder da seguinte forma:

- Desligar o equipamento.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".
- Selecionar através da tecla **∧/BL** a função **F5**.
- Pressionar a tecla **∟/IMPR.** e o display exibirá a mensagem "**rnP 0**".
- Através da tecla **∧/BL** podemos fazer a seleção dos seguintes parâmetros:

- **rnP0:** não transmite
- **rnP1:** transmite quando estável (para PC)
- **rnP2:** transmissão contínua (para PC)
- **rnP3:** transmissão sob demanda através da tecla ↵/IMPR. (modo simples, para impressora serial)
- **rnP4:** transmissão sob demanda através da tecla ↵/IMPR. (modo completo, para impressora serial)
- **rnP5:** transmite quando estável (acumulação)
- **rnP6:** transmissão sob demanda através da tecla ↵/IMPR. (modo completo, para impressora EZ-2)
- **rnP7:** transmissão sob demanda através da tecla ↵/IMPR para impressora EZ-2

- Pressionando a tecla ↵/IMPR. iremos confirmar o parâmetro selecionado acima e o display irá então exibir automaticamente o valor de baudrate a ser selecionado para a transmissão serial, podendo assumir os valores:

- **1200**
- **2400**
- **4800**
- **9600**

- Após a seleção da taxa desejada realizamos a confirmação através da tecla ↵/IMPR., retornando automaticamente ao menu de programação de funções.

- Para retornar ao modo de operação do equipamento devemos desligar e ligar o equipamento, ou selecionar a função "F6" e pressionar a tecla ↵/IMPR. retornar ao modo de pesagem normal.

5.2.1- Especificação da Interface OP-MMK-3030-ABS-RS232:

a. Protocolo:

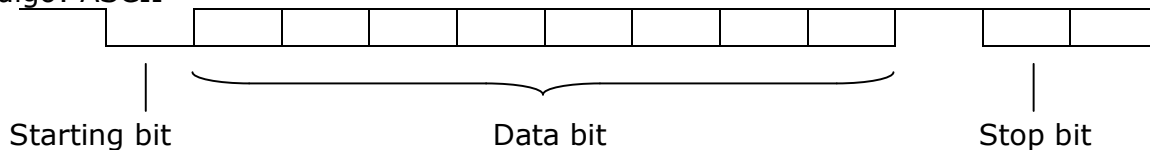
Baud rate: selecionável em 1200, 2400, 4800, 9600 bps

Data bit: 8 bits

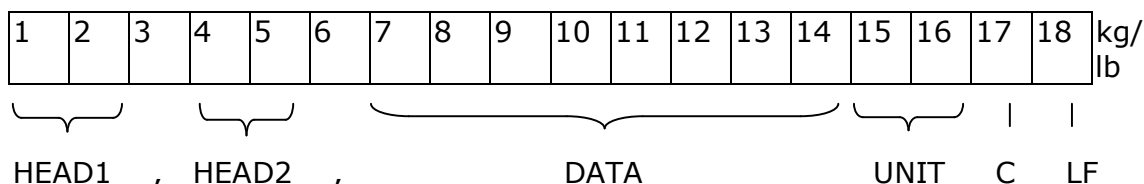
Paridade: none

Stop bit: 1 bit

Código: ASCII



b. Formato de dados para transmissão quando estabiliza o peso ou em transmissão contínua:



HEAD1 (2 BYTES)	HEAD2 (2 BYTES)
OL - Sobrecarga , Subcarga	
ST - Display está estável	NT - Modo NET (Líquido)
US - Display está instável	GS - Modo GROSS (Bruto)

DATA (8 BYTES)

2D (HEX) = " - " (MINUS)

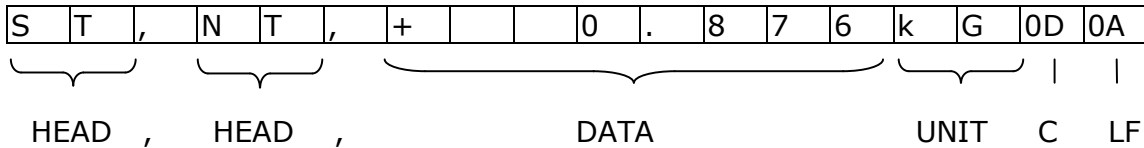
2E (HEX) = " . " (DECIMAL POINT)

UNIT (2 BYTES)

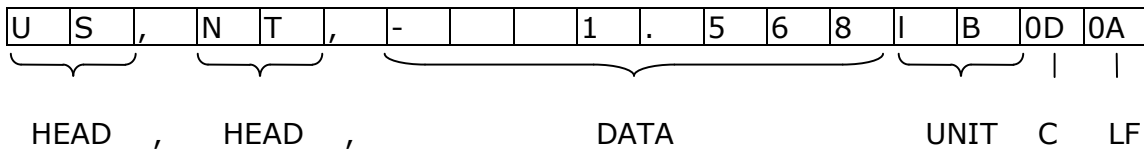
Kg = 6B (HEX) ; 67 (HEX) lb = 6C (HEX) ; 62 (HEX)

Exemplo de transmissão:

1. Exemplo: +0.876kg quando o peso estiver estável e valor de peso líquido :



2. Exemplo: -1.568lb quando o peso estiver instável e valor de peso líquido :



c. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵/IMPR. (Modo Simples) :

S/N WT/UNIT (kg / lb)

```

-----
0001    1.0000    Pressione ↵/IMPR. ou M+
0002    1.0000    Pressione ↵/IMPR. ou M+
0003    1.0000    Pressione ↵/IMPR. ou M+
0004    1.0000    Pressione ↵/IMPR. ou M+
0005    1.0000    Pressione ↵/IMPR. ou M+
-----
0005    5.0000    Pressione ↵/IMPR. 2 vezes para a impressão do valor
total

```

d. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵ (Modo Completo) (para impressora serial):

```

TICKET NO .0001    Pressione ↵/IMPR. ou M+
  G    1.0000kg
  T    0.0000kg
  N    1.0000kg

```


TICKET NO .0002 Pressione ↵/IMPR. ou M+
 G 1.0000kg
 T 0.0000kg
 N 1.0000kg
 TICKET NO .0003 Pressione ↵/IMPR. ou M+
 G 1.0000kg
 T 0.0000kg
 N 1.0000kg
 TOTAL NUMBER Pressione ↵/IMPR. 2 vezes para imprimir o total
 OF TICKETS 0003
 TOTAL
 NET 3.0000kg

e. Transmissão quando estável (Modo Acumulação) :

S/N WT/UNIT (kg / lb)

 0001 1.0000 balança estável, transmitindo
 0002 1.0000 balança estável, transmitindo
 0003 1.0000 balança estável, transmitindo
 0004 1.0000 balança estável, transmitindo
 0005 1.0000 balança estável, transmitindo

0005 5.0000 Pressionar ↵ 2 vezes para imprimir o total
 <Observação> : G = GROSS(Bruto) T = TARE(Tara) N = NET(Líquido)

f. Para conexão à impressora serial basta pressionar a tecla ↵ para enviar a informação de peso para ser impressa:

+100.0 kg

5.3. Saída do Modo de Programação – Função F6:

Quando trabalhando no menu de programação **FX**, para sair deste menu sem precisar desligar e ligar o equipamento, basta selecionar a função "**F6**" e pressionar a tecla ↵/IMPR. para que a balança volte a operar no modo de pesagem normal.

MANUAL TÉCNICO:

Seção 6 - Características Técnicas do Equipamento:

6.1. Conversor Analógico / Digital:

- Sensitividade de 0,3 µV/divisão
- Tempo de amostragem: 16 vezes por segundo
- Não linearidade: 0,01% da escala do instrumento
- Escala de leitura: -1 a +14 mV

- Excitação da célula de carga; 5 vdc \pm 5%, 100 mA, podendo ser conectado a até 4 células de carga de impedância de 350 Ω cada uma.

6.2. Filtro Digital:

Ajustável em diversos níveis desde 0 até 15, de forma a proporcionar uma leitura estável e rápida das pesagens.

6.3. Rotinas da calibração com ajuste:

Para a realização da calibração com ajuste dos equipamentos é necessária a realização da calibração convencional, porém a realização da calibração com ajuste de linearidade é facultativa, realizando-a apenas quando necessário.

6.4. Opcionais:

O equipamento pode vir equipado com uma saída serial RS232, chamada de OP-MMK-3030-ABS-RS232 ou uma placa com de saída com 3 relés chamada de OP-MMK-3030-ABS-RELÉ.

6.5. Função HOLD:

Possui 3 tipos de função HOLD, para reter em display ou memória os valores máximos obtidos nas pesagens.

6.6. Fonte de alimentação de energia:

Possui possibilidade de alimentação de energia em AC e DC com bateria interna de 6Volts/4,0A/h.

6.7. Display:

Display de pesagem e exibição de mensagens construído em LCD, com backlight.

6.8. Desligamento automático da balança:

Quando o nível de tensão da bateria da balança estiver baixo ao ponto de poder comprometer o bom funcionamento da mesma, a balança irá se desligar automaticamente.

Seção 7 - Configuração e Calibração do Equipamento – Funções de Acesso Restritas a Técnicos:

7.1. Consideração Inicial:

Este indicador digital opera com alimentação de bateria interna.

Aconselhamos que o conector **CN1** (conector da bateria e fonte de alimentação de energia) seja desconectado da placa principal durante a operação de interligação dos cabos da célula de carga e/ou da instalação dos opcionais de OP-MMK-3030-ABS-RS232 ou OP-MMK-3030ABS-RELÉ.

7.2. Instalação da Célula de Carga:

Para a conexão da célula de carga ao indicador de pesagem devemos utilizar o conector circular de 8 vias que apanha cada indicador. A célula deve ser instalada no conector circular observando-se as seguintes terminações:

Pino 1: Exc+ : conectar ao positivo da alimentação da célula de carga.

Pino 2: Exc - : conectar ao negativo da alimentação da célula de carga.

Pino 3: Sinal + : conectar ao sinal positivo de saída da célula.

Pino 4: Sinal - : conectar ao sinal negativo de saída da célula.

Pino 5: Sense - : conectar ao sense negativo da célula de carga (quando disponível)

Pino 6: Sense + : conectar ao sense positivo da célula de carga (quando disponível)

Pino 7: GND ou malha : conectar ao terra da célula de carga (malha da célula de carga)

Pino 8: não utilizado

7.3. Verificação do Peso Morto:

- Desligar o equipamento.
 - Colocar a chave **SWA1** da placa principal na posição **ADJ**.
 - Fazer a montagem do cabo da célula de carga no conector circular de 8 vias. Conectá-lo na parte traseira do equipamento.
 - Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
 - O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** irá indicar a mensagem "**F0**".
 - Através da tecla **^/BL**, iremos seleccionar a opção "**F1**" no display.
 - Pressionar a tecla **⌵/IMPR.** e então o display exibirá "**Set**".
 - Pressionar **⌵/IMPR.** e a partir de então o display irá indicar o valor de incrementos internos referentes ao *PESO MORTO*.
- ; Dois detalhes devem ser observados:

- a) O valor lido no display não pode ser MENOR que 240000, nem MAIOR que 360000. (Uma indicação fora desta faixa pode indicar erro na conexão da célula, célula mal dimensionada, cabo de célula rompido ou célula danificada.)
- b) Quando aplicamos carga sobre a plataforma, o valor indicado no display deve aumentar. (caso contrário, os condutores de alimentação ou sinal da célula estão invertidos).

7.4. Executando a Configuração da Balança – Função F1:

- Desligar o equipamento.
- Colocar a chave **SWA1** da placa principal na posição **ADJ**.
- Fazer a montagem do cabo da célula de carga no conector circular de 8 vias. Conectá-lo na parte traseira do equipamento.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".

- Através da tecla **Λ/BL** iremos selecionar a opção "**F1**" no display.
- Pressionar a tecla **↵/IMPR.** então o display exibirá "**Set**".
- Pressionar **↵/IMPR.** e a partir de então o display irá indicar o valor de incrementos internos referentes ao *PESO MORTO*. O valor lido no display não pode ser MENOR que 240000, nem MAIOR que 360000. Quando aplicamos carga sobre a plataforma, o valor indicado no display deve aumentar.
- Pressionar a tecla **↵/IMPR.** e o display irá indicar: "**U00000**".
 - Para trabalhar com unidade de medida em "**kg**" devemos inserir via teclado, através das teclas **Λ/BL** e **IMPR/↵** o código "**100000**".
 - Para trabalhar com unidade de medida em "**g**" devemos inserir via teclado, através das teclas **Λ/BL** e **↵/IMPR.** o código "**111110**".
 - Observação: a tecla **Λ/BL** incrementa o dígito que está piscando e a tecla **↵/IMPR.** avança o dígito piscando para a direita.
- Para confirmar o código programado pressionar a tecla **ZERO**.
- O display irá exibir "**C00000**" referente a carga máxima a ser programada.
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **Λ/BL** e **↵/IMPR.** o valor da carga máxima que a balança irá operar. Recomendamos neste momento programar a carga máxima da balança mais as 9 divisões recomendadas pelo INMETRO. A carga máxima a ser inserida no display deverá ter as suas casas decimais de acordo com a divisão e ponto decimal a serem programados nos próximos passos.
- Para confirmar o código programado pressionar a tecla **ZERO**.
- O display irá exibir "**d00000**" referente a divisão e ponto decimal a serem programados.
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **Λ/BL** e **↵/IMPR.** os valores de divisão e ponto decimal que a balança irá operar, seguindo o seguinte critério:
 - O 1º dígito significa o tamanho do incremento que pode ser programado para 1, 2 ou 5.
 - O 2º dígito significa o número de casas decimais que a balança pode apresentar, que podem ser valores entre 0 e 5.
- Para confirmar o código programado pressionar a tecla **ZERO**.
- O equipamento retornará para a opção "**F0**". Caso os parâmetros de configuração da balança tenham sido alterados uma nova calibração do equipamento deve ser realizada.

7.5. Executando a Calibração da Balança – Função F0:

- Desligar o equipamento.
- Colocar a chave **SWA1** da placa principal na posição **ADJ**.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**" e onde iniciaremos então o procedimento de calibração do equipamento, conforme a configuração realizada em **F1**.
- Para entrar em calibração pressionar a tecla **↵/IMPR.** e o display exibirá a mensagem "**Zero**".
- Deixar a plataforma de pesagem sem peso e pressionar a tecla **↵/IMPR.**

- O display exibirá a mensagem "**0----C**" referente ao peso de referência a ser programado para calibração e ajuste.
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas \wedge /**BL** e \downarrow /**IMPR.** , seguindo os valores de divisão e ponto decimal que a balança foi programada.
- Após a inserção do valor do peso de referência pressionar tecla \downarrow /**IMPR.**
- O valor programado será exibido no display piscando.
- Pressionar novamente a tecla \downarrow /**IMPR.** e então o display irá exibir por um segundo a mensagem "**BJAIt**" e o display passará a operar em modo de pesagem normal.
- Desligar o equipamento.
- Retornar a chave **SWA1** da placa principal na posição **LOCK**.
- A balança estará apta para operar.

7.6. Programação dos Filtros Digitais – Função F2:

A estabilidade na indicação de peso, pode ser melhorada alterando-se o valor dos filtros digitais existentes no equipamento, da seguinte forma:

Entrando no parâmetro de ajuste de filtro digital F2:

- Desligar o equipamento.
- Colocar a chave **SWA1** da placa principal na posição **ADJ**.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".
- Selecionar através da tecla \wedge /**BL** a função **F2**.
- Pressionar a tecla \downarrow /**IMPR.** o display exibirá a mensagem "**FiL XX**" onde **XX** é o valor a ser programado para o filtro com valor variando entre 01 e 15. Quanto maior o valor programado em XX mais rápida serão as pesagens realizadas. Quanto menor o valor programado em XX mais lentas serão as pesagens.
- Para alterar o valor de "**FiL XX**" utilizamos a tecla \wedge /**BL**.
- Para confirmar o valor selecionado pressionar a tecla \downarrow /**IMPR.**
- Desligar o equipamento.
- Retornar a chave **SWA1** da placa principal na posição **LOCK**.
- A balança estará apta para operar.

7.7. Programação da Faixa de Retorno a Zero Automático – Função F3:

Esta função pode ser utilizada em casos onde o zero da balança estiver instável.

Entrando no parâmetro F3:

- Desligar o equipamento.
- Colocar a chave **SWA1** da placa principal na posição **ADJ**.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".
- Selecionar através da tecla \wedge /**BL** a função **F3**.

- Quando em F3 pressionar a tecla **↵/IMPR.** e o display exibirá "**ZeroX**" onde X significa o número de divisões para captura automática de zero. O valor de X poderá variar entre 0 e 5 divisões para a captura automática de zero.
- Para alterar o valor de "**ZeroX**" utilizamos a tecla **^/BL.**
- Para confirmar o valor selecionado pressionar a tecla **↵/IMPR.**
- Desligar o equipamento.
- Retornar a chave **SWA1** da placa principal na posição **LOCK.**
- A balança estará apta para operar.

Seção 8 – Configuração das Funções de Operação – Funções de Acesso Livre aos Usuários:

8.1. Programação dos Parâmetros de Operação em Modo CheckWeigher ou Verificadora – Função F4:

Existem duas formas de realizar a programação dos parâmetros da função CheckWeigher: uma delas é utilizar diretamente a tecla **PROGRAMA** e a outra é através da função **F4** do menu de programação do equipamento:

Para cada um dos casos teremos:

8.1.1. Uso da função F4:

- Desligar o equipamento.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO.**
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".
- Selecionar através da tecla **^/BL** a função **F4.**
- Pressionando a tecla **↵/IMPR.** o display exibirá "**0----L**".
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **^/BL** e **↵/IMPR.** o valor do limite de verificação inferior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **↵/IMPR.**
- O display irá indicar automaticamente a mensagem "**0----H**" aguardando então programação do limite superior da função checkweigher.
- Iremos então inserir via teclado, através das teclas **^/BL** e **↵/IMPR.** o valor do limite de verificação superior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **↵/IMPR.**
- O display irá indicar automaticamente a mensagem "**0-b**", onde os dígitos **0-** estão aguardando a programação do funcionamento do acionamento do beep e da legenda do display da balança de acordo com a função checkweigher, de acordo com o seguinte critério:
 - 1º Dígito:
 - 0 = quando balança estável, ativa beep & legenda
 - 1= beep toca com balança estável, legenda ativa em qualquer situação de estabilidade
 - 2= beep e legenda ativos em qualquer situação de estabilidade
 - 2º Dígito:
 - 0= sem beep
 - 1= ativa o beep dentro da faixa OK
 - 2= ativa o beep fora da faixa OK

- Após a programação do valor dos dois dígitos pressionar a tecla **↵/IMPR.**
- Para retornar ao modo de operação do equipamento devemos desligar e ligar o equipamento ou selecionar a função "F6" e pressionar a tecla **↵/IMPR.** retornar ao modo de pesagem normal.

8.1.2. Uso da tecla PROGRAMA:

- Com a balança em zero dentro do modo de pesagem normal, ao pressionarmos a tecla **PROGRAMA** o display irá exibir "0----L".
 - Iremos então inserir via teclado, através das teclas **↵/BL** e **↵/IMPR.** o valor do limite de verificação inferior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **↵/IMPR.**
 - O display irá indicar automaticamente a mensagem "0----H" aguardando então programação do limite superior da função checkweigher.
 - Iremos então inserir via teclado, através das teclas **↵/BL** e **↵/IMPR.** o valor do limite de verificação superior da função checkweigher. Para confirmar o valor programado usar a tecla **↵/IMPR.**
 - O display irá indicar automaticamente a mensagem "0-b", onde os dígitos **0-** estão aguardando a programação do funcionamento do acionamento do beep e da legenda do display da balança de acordo com a função checkweigher.
- De acordo com o seguinte critério:

- 1º Dígito:
 - 0 = quando balança estável, ativa beep & legenda
 - 1= beep toca com balança estável, legenda ativa em qualquer situação de estabilidade
 - 2= beep e legenda ativos em qualquer situação de estabilidade
- 2º Dígito:
 - 0= sem beep
 - 1= ativa o beep dentro da faixa OK
 - 2= ativa o beep fora da faixa OK

- Após a programação do valor dos dois dígitos pressionar a tecla **↵/IMPR.** e o equipamento voltará a operar no modo de pesagem, de acordo com o que acabou de ser programado.

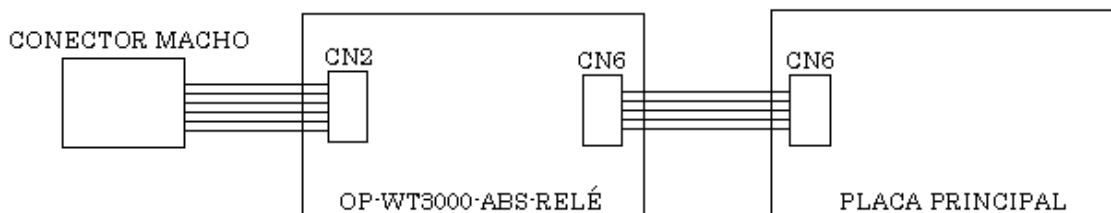
8.1.3. Uso da Placa Opcional OP-MMK-3030-ABS-RELÉ:

Para trabalhar em conjunto com a função CheckWeigher ou Comparadora, existe uma placa opcional chamada OP-MMK-3030-ABS-RELÉ cujo objetivo é disponibilizar através de uma placa com 3 relés, o mesmo nível lógico programado através da função **F4.**

a. Pinos de saída: Os pinos de saída desta placa serão:

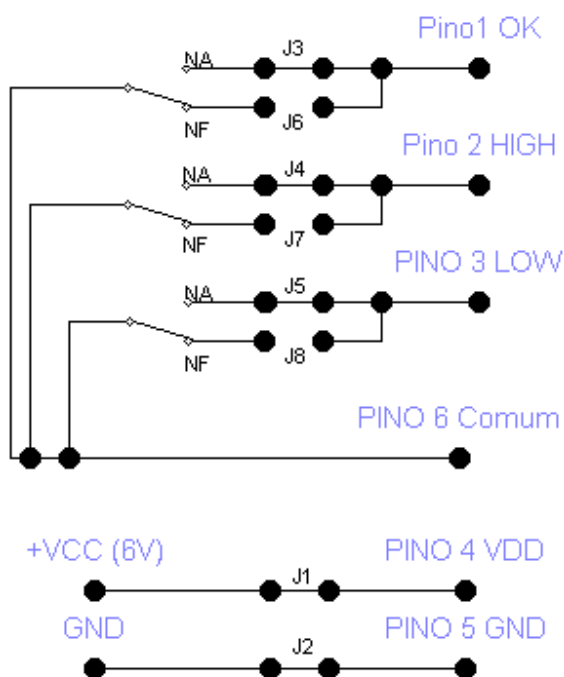
- Pino 1: Saída "OK"
- Pino 2; Saída "High".
- Pino 3: Saída "Low"
- Pino 4: VDD
- Pino 5: GND
- Pino 6: Comum

b. Ilustração da conexão:



- Obs: O MMK-3030-ABS com a placa OP-MMK-3030-ABS-RELÉ possui dois conectores tipo circular macho de 8 pinos. O conector dos relês é o de cima. Devemos tomar cuidado para não inverter com o conector da célula de carga.

c. Descrição do circuito da saída de relês:



- Os pinos "OK", "HIGH", "LOW" e "COMUM" são independentes do circuito interno e não estão ligados nem a VCC nem ao terra.
- VDD e GND estão ligados na alimentação da placa principal através dos jumpers J1 e J2. Opcionalmente, VDD pode ser utilizado para alimentar um dispositivo externo, mas é importante observar o limite de corrente (**200mA**).
- Os pinos 4 e 5 (VDD e GND), não precisam ser utilizados.
- As correntes máximas nos contatos dos relês são de **5A**:

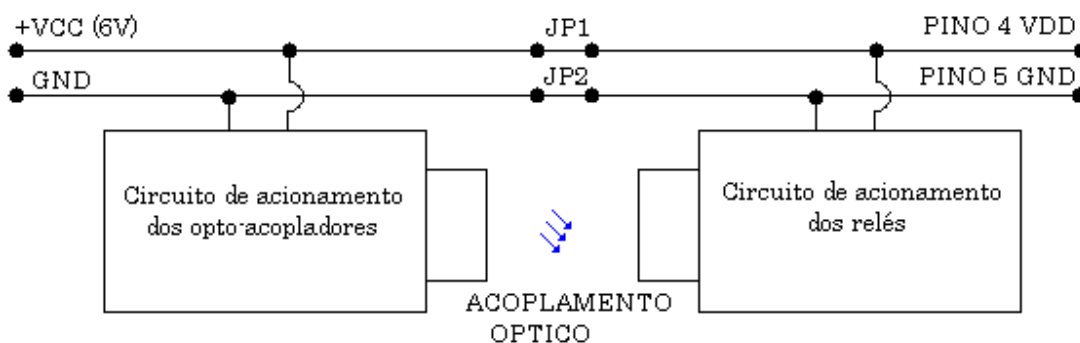
d. Saída de relés com fonte de energia externa:

A placa de OP-MMK-3030-ABS-RELÉ é isolada eletricamente da placa principal através de opto-acopladores. Porém, a tensão utilizada para alimentar os relés e a saída dos opto-acopladores é fornecida pela placa principal através dos jumpers J1 e J2.

É possível isolar completamente a placa de relés da placa principal.

Para isso, basta:

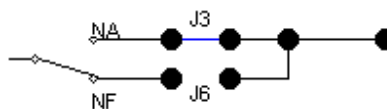
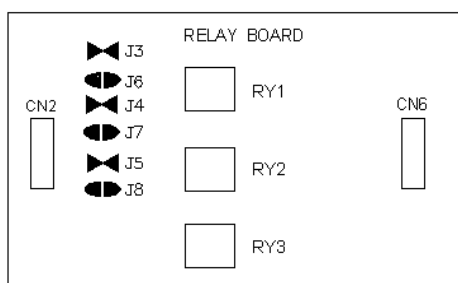
- Retirar a solda que fecha os jumper J1 e J2.
- Aplicar uma tensão **DC** externa de **6V** nos pinos 4 e 5 do conector circular (VDD e GND).
- Observando que:
 - Não se deve aplicar tensão nos pinos 4 e 5 com os jumpers J1 e J2 ligados.



f. Conexões dos relés:

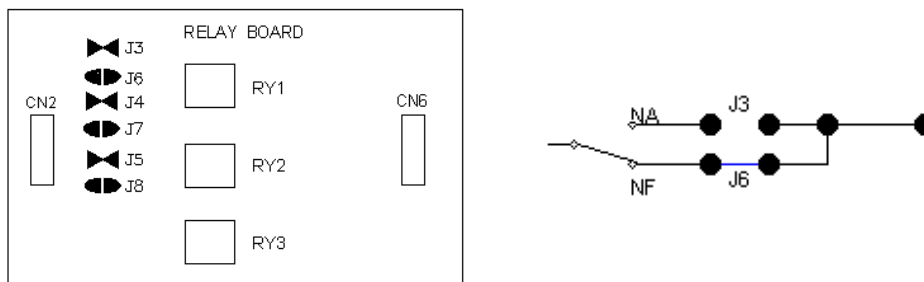
Ok, High, Low podem ser conectados separadamente a cada um dos relés a um contato NA (normalmente aberto) ou NF (normalmente fechado) através dos jumpers J3 a J8 conforme os exemplos abaixo:

g. Ok, High, Low em NA (normalmente aberto) (padrão de fábrica):



h. Ok, High, Low em NF (normalmente fechado):

Devemos abrir os contatos J3, J4 e J5 e fechar os contatos J6, J7 e J8 da placa de relés.



8.2. Programação dos Parâmetros de Operação da Saída OP-MMK-3030-ABS-RS232 – Função F5:

Quando for necessária a utilização de uma saída RS232 no MMK-3030-ABS, deveremos realizar a instalação do opcional OP-MMK-3030-ABS-RS232, que é comercializado em separado do indicador de pesagem.

Quando for realizada a conexão do indicador a um dispositivo do tipo PC, os pinos J1 e J3 da placa serial devem ser fechados. Quando for desejado conectar o indicador a um dispositivo do tipo impressora serial, devemos fechar os jumpers J2 e J4 da placa serial.

Para acessarmos a função F5 e programar os parâmetros de operação da porta serial devemos proceder da seguinte forma:

- Desligar o equipamento.
- Ligar o equipamento e durante o autoteste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".
- Selecionar através da tecla **Λ/BL** a função **F5**.
- Pressionar a tecla **↵/IMPR.** e o display exibirá a mensagem "**rnP 0**".
- Através da tecla **Λ/BL** podemos fazer a seleção dos seguintes parâmetros:
 - **rnP0:** não transmite
 - **rnP1:** transmite quando estável (para PC)
 - **rnP2:** transmissão contínua (para PC)
 - **rnP3:** transmissão sob demanda através da tecla **↵/IMPR.** (modo simples, para impressora serial)
 - **rnP4:** transmissão sob demanda através da tecla **↵/IMPR.** (modo completo, para impressora serial)
 - **rnP5:** transmite quando estável (acumulação)
 - **rnP6:** transmissão sob demanda através da tecla **↵/IMPR.** (modo completo, para impressora EZ-2)
 - **rnP7:** transmissão sob demanda através da tecla **↵/IMPR.**, para impressora EZ-2

- Pressionando a tecla **↵/IMPR.** iremos confirmar o parâmetro selecionado acima e o display irá então exibir automaticamente o valor de baudrate a ser selecionado para a transmissão serial, podendo assumir os valores:

- **1200**
- **2400**
- **4800**
- **9600**

- Após a seleção da taxa desejada realizamos a confirmação através da tecla **↵/IMPR.**, retornando automaticamente ao menu de programação de funções.

- Para retornar ao modo de operação do equipamento devemos desligar e ligar o equipamento, ou selecionar a função "F6" e pressionar a tecla **↵/IMPR.** retornar ao modo de pesagem normal.

8.2.1- Especificação da Interface OP-MMK-3030-ABS-RS232:

a. Protocolo:

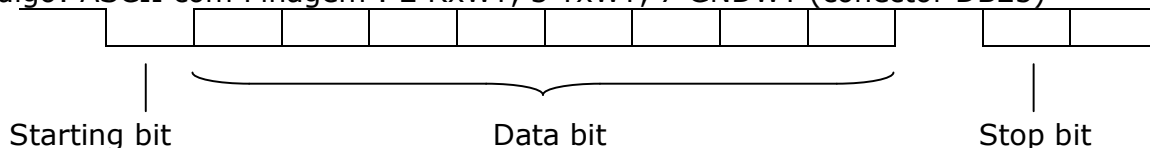
Baudrate: selecionável em 1200, 2400, 4800, 9600 bps

Data bit: 8 bits

Paridade: none

Stop bit: 1 bit

Código: ASCII com Pinagem : 2 RxWT, 3 TxWT, 7 GNDWT (conector DB25)



b. Formato de dados para transmissão quando estabiliza o peso ou em transmissão contínua:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	kg/ lb
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----------

HEAD1 (2 BYTES)	HEAD2 (2 BYTES)
OL - Sobrecarga , Subcarga	
ST - Display está estável	NT - Modo NET (Líquido)
US - Display está instável	GS - Modo GROSS (Bruto)

DATA (8 BYTES)

2D (HEX) = " - " (MINUS)

2E (HEX) = " . " (DECIMAL POINT)

UNIT (2 BYTES)

kg = 6B (HEX) ; 67 (HEX)

lb = 6C (HEX) ; 62 (HEX)

Exemplo de transmissão:

1. Exemplo: +0.876kg quando o peso estiver estável e valor de peso líquido :

S	T	,	N	T	,	+			0	.	8	7	6	k	G	0D	0A
HEAD		,	HEAD		,	DATA								UNIT		C	LF

2. Exemplo: -1.568lb quando o peso estiver instável e valor de peso líquido :

U	S	,	N	T	,	-			1	.	5	6	8	l	B	0D	0A
HEAD		,	HEAD		,	DATA								UNIT		C	LF

c. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵/IMPR. (Modo Simples)

S/N WT/UNIT (kg / lb)

0001	1.0000	Pressione ↵/IMPR. ou M+
0002	1.0000	Pressione ↵/IMPR. ou M+
0003	1.0000	Pressione ↵/IMPR. ou M+
0004	1.0000	Pressione ↵/IMPR. ou M+
0005	1.0000	Pressione ↵/IMPR. ou M+

0005	5.0000	Pressione ↵/IMPR. 2 vezes para a impressão do valor total

d. Transmissão sob demanda, através da tecla ↵ (Modo Completo) (para impressora serial):

TICKET NO .0001	Pressione ↵/IMPR. ou M+
G	1.0000kg
T	0.0000kg
N	1.0000kg
TICKET NO .0002	Pressione ↵/IMPR. ou M+
G	1.0000kg
T	0.0000kg
N	1.0000kg
TICKET NO .0003	Pressione ↵/IMPR. ou M+
G	1.0000kg
T	0.0000kg
N	1.0000kg
TOTAL NUMBER OF TICKETS 0003	Pressione ↵/IMPR. 2 vezes para imprimir o total
TOTAL	
NET	3.0000kg

e. Transmissão quando estável (Modo Acumulação) :

S/N WT/UNIT (kg / lb)

0001 1.0000 balança estável, transmitindo
0002 1.0000 balança estável, transmitindo
0003 1.0000 balança estável, transmitindo
0004 1.0000 balança estável, transmitindo
0005 1.0000 balança estável, transmitindo

0005 5.0000 Pressionar ↵/IMPR. 2 vezes para imprimir o total
<Observação> : G = GROSS(Bruto) T = TARE(Tara) N = NET(Líquido)

f. Para conexão à impressora serial basta pressionar a tecla ↵ para enviar a informação de peso para ser impressa:

+100.0 kg

8.3. Saída do Modo de Programação – Função F6:

Quando trabalhando no menu de programação **FX**, para sair deste menu sem precisar desligar e ligar o equipamento, basta selecionar a função "**F6**" e pressionar a tecla ↵/IMPR. para que a balança volte a operar no modo de pesagem normal.

8.4. Exibição do Valor Interno do Conversor A/D – Função F7:

Para exibir no display o valor interno atual do conversor Analógico/Digital do equipamento devemos selecionar a função "**F7**" no display e pressionar a tecla ↵/IMPR..

8.5. Configuração da Função HOLD – Função F8:

Quando operamos o equipamento no modo "**Hold**", se pressionarmos a tecla ↵/IMPR. o valor obtido pela função "**Hold**" indicado pela balança será enviado através da saída serial RS232.

Para entrar na função "**F8**" devemos proceder da seguinte maneira:

- Desligar o equipamento.
- Colocar a chave **SWA1** da placa principal na posição **ADJ**.
- Ligar o equipamento e durante o auto teste manter pressionada a tecla **ZERO**.
- O display irá indicar a mensagem "**02001**" e ao soltar a tecla **ZERO** o mesmo irá indicar a mensagem "**F0**".
- Selecionar através da tecla ↵/BL a função **F8**.
- Ao pressionar a tecla ↵/IMPR. Poderemos selecionar as seguintes opções da função hold;
 - **hold 0** : Sem função hold
 - **hold 1** : Se a balança estiver indicando continuamente valores diversos de peso, a balança irá automaticamente segurar (hold) o valor máximo indicado no display. Qualquer tecla a ser digitada, com exceção da tecla ↵/IMPR. irá cancelar a função hold.

- **hold 2** : Quando estiver com indicação estável, a balança irá segurar o valor que estiver sendo exibido no display. Qualquer tecla com exceção da tecla ↵/IMPR. irá cancelar a função hold.
 - **hold 3** : Quando estiver com indicação estável, a balança irá segurar o valor que estiver sendo exibido no display Quando a balança retornar a zero (o peso sobre a plataforma seja menor do que 10 divisões do instrumento) a função hold será liberada.
- Pressionar a tecla ^/BL para selecionar a função desejada "hold0"~"hold3".
- Pressione a tecla ↵/IMPR. para confirmar e concluir este procedimento.

Seção 9 – Mensagens de Erro:

Podemos ter exibidas no display do indicador as seguintes mensagens de erro, com os respectivos significados:

- **E1** : a escala de zero da balança ao ser ligada está superior a 10% da carga máxima do equipamento.
- **E2** : a escala de zero da balança ao ser ligada está inferior a -10% da carga máxima do equipamento.
- **E4** : a escala de zero da balança ao ser ligada está instável.
- **E6** : a escala de zero da balança está muito elevada durante o processo de calibração e ajuste do equipamento.
- **E7** : a escala de zero da balança está muito baixa durante o processo de calibração e ajuste do equipamento.
- **E8** : a resolução interna do conversor A/D está muito elevada para operar para a escala da balança.