



# Manual de Operação

## BEX21

Versão 0 – set./03

Bextra Sistemas de Pesagem

## Índice

<b>REGULAMENTOS DE SEGURANÇA.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>6</b>
1) Painéis Frontal e Posterior .....	6
1.1) Painel Frontal .....	6
1.2) Painel Posterior .....	6
1.3) Descrição do Teclado .....	7
1.4) Conversão análogo-digital .....	7
1.5) Alimentação.....	7
1.6) Dimensões .....	8
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>8</b>
1)Setup de Funções e Procedimentos de Operação .....	9
2)Seleção de Funções.....	9
3)Funções Básicas.....	10
4)Parâmetros Funcionais Básicos.....	11
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>13</b>
1)Conexão da célula .....	13
2)Fluxograma de Calibração.....	14
3)Procedimentos de Calibração .....	15
4)Procedimentos para Parametrização Básica.....	16
5)Parâmetros Básicos de Calibração .....	17
6)Calibração Convencional.....	19
7)Ajuste de linearidade .....	20
8)Verificação dos pontos de ajustes .....	21
9) Apagar pontos de ajustes.....	21
10) Calibração Digital .....	22
11)Mensagem de Erro.....	23
<b>Capítulo IV.....</b>	<b>24</b>
1)Procedimentos de Comparação.....	24
2) Parâmetros de Comparação .....	25
3) Procedimentos para Introdução dos Parâmetros de Controle de Peso .....	26
4) Fluxograma de pesagem acumulativa.....	30
5) Fluxograma de Pesagem por Perda de Peso.....	31
6) Fluxograma de Pesagem Acumulativa .....	32
7) Fluxograma de pesagem por perda de carga.....	34
8)Modo de Retenção.....	36
9) Fluxograma das condições de comparação .....	38

10) Modo de Retenção.....	41
10.1) Geral.....	41
10.2) Pico .....	41
11) Comparação no Modo de Retenção .....	42
12) Acumulação e Transmissão.....	42
<b>Capítulo V.....</b>	<b>43</b>
1) Interface Serial .....	43
1.1)Ligação em rede.....	44
1.2) Procedimentos para Parametrização.....	45
1.3)Parâmetros.....	46
1.4) Formatos de Transmissão .....	47
1.5) Descrição .....	48
1.6) Categorias de comandos .....	48
1.7) Mensagens de Erro.....	49
1.8) Endereçamento .....	49
2) Interface Paralela .....	49
2.1) Conector: DB-37 miniatura.....	50
2.2) Circuito equivalente.....	50
2.3) Procedimentos para Parametrização.....	51
2.4) Parâmetros.....	51
3) Saída Analógica .....	52
3.1) Painel Posterior .....	52
3.2) Especificação técnica.....	52
3.3) Procedimentos para Parametrização.....	53
4) Interface Digital.....	54
4.1) Conector: DB-37 miniatura.....	54
4.2) Procedimentos para Parametrização, sinais de entrada .....	55
4.3) Parâmetros.....	55
4.5) Parâmetros.....	56
4.6) Circuito equivalente, entrada .....	57
4.7) Circuito equivalente, saída.....	57
4.8) Chaves digitais .....	58
<b>Capítulo VI.....</b>	<b>59</b>
1) Parâmetros de Fábrica .....	59
1.1) Procedimento para Recuperação Total dos Parâmetros de Fábrica (default).....	59
1.2) Procedimento para Alteração e Verificação de Parâmetros .....	59
1.3) Recuperação Total de Parâmetros Básicos de Fábrica (default) .....	60
1.4) Desabilitar Compensação de Zero e Apagar Valor de Tara .....	60
1.5) Apagar Valores Programados (set points).....	61
1.6) Mostrar Voltagem (mV/V) de Zero (balança vazia).....	61
1.7) Mostrar Voltagem (mV/V) de Fim de Escala (balança com carga nominal) .....	61

2) Procedimentos para Testes.....	63
2.1) Segmentos e Outros Sinais .....	64
2.2) Teclado e Chave de Calibração.....	64
2.3) Valor Interno do Conversor Análogo-digital .....	64
2.4) Teste da Interface Serial RS232 Interna.....	64
2.5) Teste da Memória EEPROM.....	64
2.6) Teste de Cartões de Interface Opcionais .....	64
<b>DESCARTE.....</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>67</b>

## **REGULAMENTOS DE SEGURANÇA**

1. Aterrar o instrumento quando instalado em ambiente com muita interferência.
2. Desligar o instrumento da rede antes de abri-lo.
3. Desconectar o instrumento da rede para instalar um cartão de interface opcional e não deixar de ligar o fio terra (verde/amarelo) na placa traseira.
4. Antes de ligar o aparelho à rede verificar se sua tensão está dentro da faixa aceitável, CA85V~CA265

## INTRODUÇÃO

O BEX21 abrange uma ampla faixa de aplicações, podendo funcionar como um simples indicador de peso mas também como um controlador de pesagem por bateladas.

Principais características:

1. Caixa metálica com dimensões padronizadas conforme norma DIN, 96x48mm, adequada para instalação na parte frontal do painel junto com outros instrumentos.

2. Proteção IP65.

3. Conversor A/D de alta precisão

- 12 $\mu$ V/d
- 120 conversões por segundo
- faixa de medição: -0,1~4.0mV/V

4. Calibração

- Calibração em duas faixas
- 5 pontos de linearização
- Leitura da tensão da célula em mV/V para efeito de manutenção e outros

5. Filtro ajustável

- Adequado para eliminar vibrações no ambiente

6. Seis diferentes métodos de comparação

7. Modo de bateladas para sistemas simples ou para sistemas complexos conectado a um CLP

- disponibilidade de controle de bateladas ou de dosagem
- operação de descarga manual ou automática
- peso e número de cargas acumulados

8. Interface serial RS232C, bidirecional, e loop de corrente, unidirecional

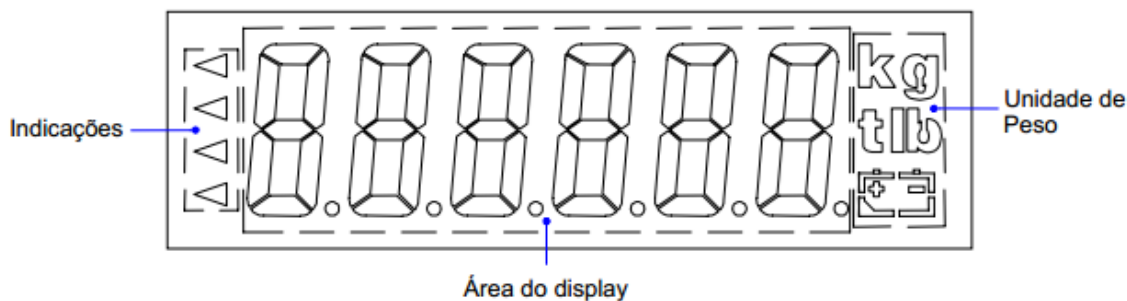
9. Cartões de interface opcionais

- OP-01, interface serial: RS422/485/232
- OP-02-1, interface paralela BCD (coletor aberto)
- OP-02-2, interface paralela BCD (nível TTL)
- OP-03, saída analógica de 16 bits, 0~24mA / 0~10V
- OP-04, 4 entradas e 4 saídas discretas + Setpoint (código BCD)
- OP-05, 8 entradas e 8 saídas discretas

## CAPÍTULO I

### 1) Painéis Frontal e Posterior

#### 1.1) Painel Frontal



#### Display:

- 6 Caracteres numéricos de 7 segmentos (LED), altura de 16mm (0.63")
- Para apresentação alternada de Peso Bruto, Peso Líquido, Peso Acumulado e Número de Pesagens

Sinais de Indicação "default": " ◀ "

ZERO	◀	:	Indicação de zero
MD	◀	:	Indicação de instabilidade
BRUTO	◀	:	Indicação de peso bruto
LÍQUIDO	◀	:	Indicação de peso líquido

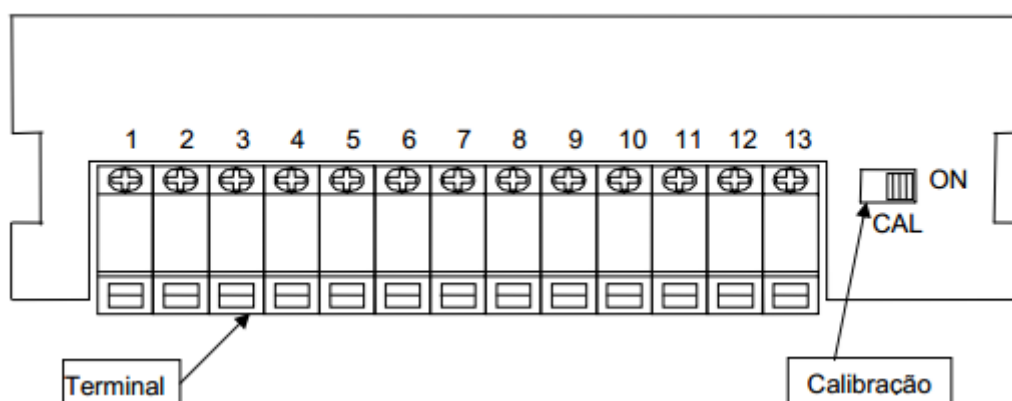
Para cada sinal de indicação será fornecida uma etiqueta autoadesiva a ser utilizada em caso de modificação da indicação "default".

As modificações serão feitas através das funções FUNC-06 a FUNC-09.

#### Unidades de Peso

Kg/g/lb (Será selecionada durante o processo de calibração, CSP-01)

#### 1.2) Painel Posterior



## Terminal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FG	AC IN	AC IN	NC	CL1	CL2	TxD	RxD	SG	EXC+	EXC-	SIG+	SIG-

Tensão de alimentação: 100 a 240VAC

CL = Current loop

### 1.3) Descrição do Teclado



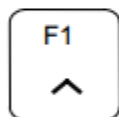
No modo de calibração ou de parametrização: ESC  
Na condição normal de operação: Chave liga-desliga  
Uma vez desligado, todo o display se apaga com exceção da indicação de zero "◀".  
Para desligar: pressionar a tecla por 1 ou 2s



Na parametrização: mover para a esquerda o dígito que está piscando  
Na condição normal de operação: zerar indicação



Na parametrização: mover para a direita o dígito que está piscando  
Na condição normal de operação: tarar e apresentar o peso líquido



Na parametrização: incrementar o dígito que está piscando  
Na condição normal de operação: atuar conforme definido pela função FUNC-05



Na parametrização: decrementar o dígito que está piscando  
Na condição normal de operação: atuar conforme definido pela função FUNC-04



Tecla de confirmação

Obs.: Cada tecla pode ser bloqueada individualmente através da função FUNC-03  
A ação da tecla "ZERO" será limitada pelos parâmetros definidos em CSP-05 e CSP-10  
A ação da tecla "TARE" será limitada pelos parâmetros definidos em CSP-10 e CSP- 11

### 1.4) Conversão análogo-digital

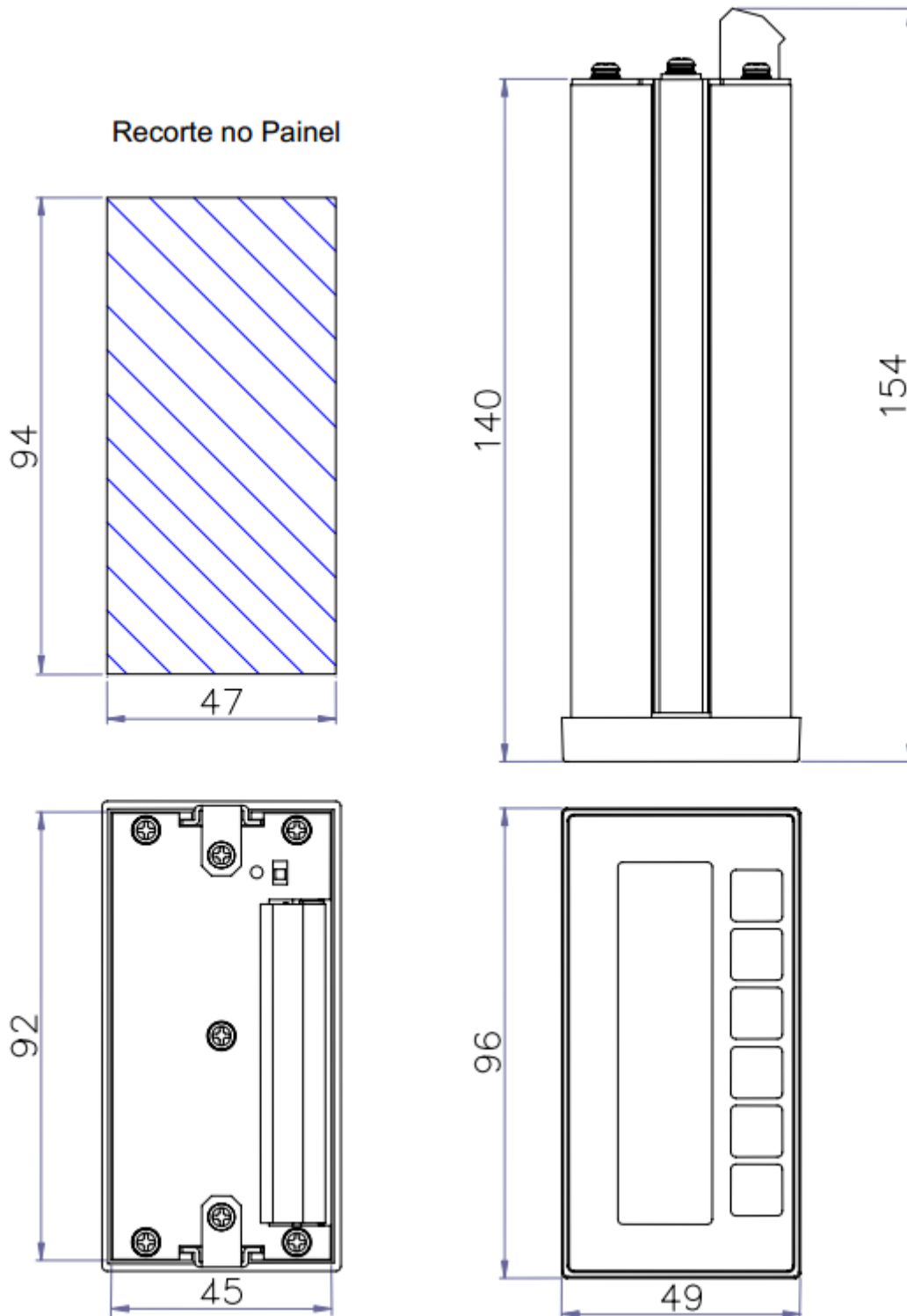
Sensibilidade :	melhor que 0,12 $\mu$ V/d
Resolução interna :	1/1.000.000
Máxima velocidade de conversão :	120 conversões/s
Faixa de aplicação :	-0,1mV/V a 4,0mV/V
Tensão de excitação :	5VDC $\pm$ 5%, 120mA

### 1.5) Alimentação




















Tensão: 100 a 240VAC – 50/60Hz  
Consumo: 10VA

### 1.6) Dimensões



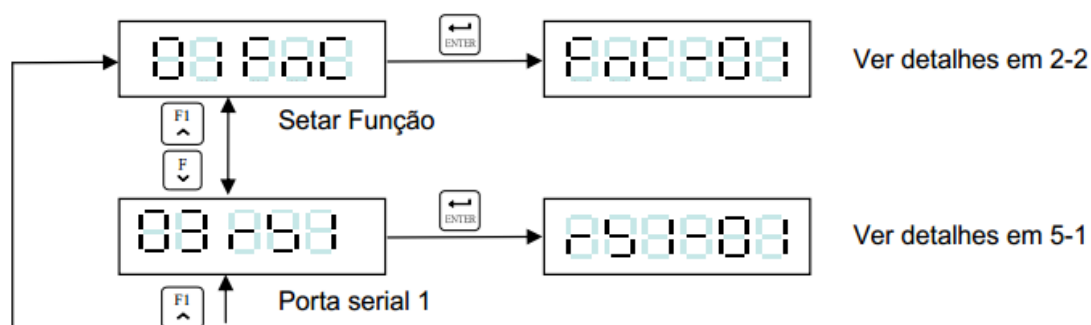
## CAPÍTULO II

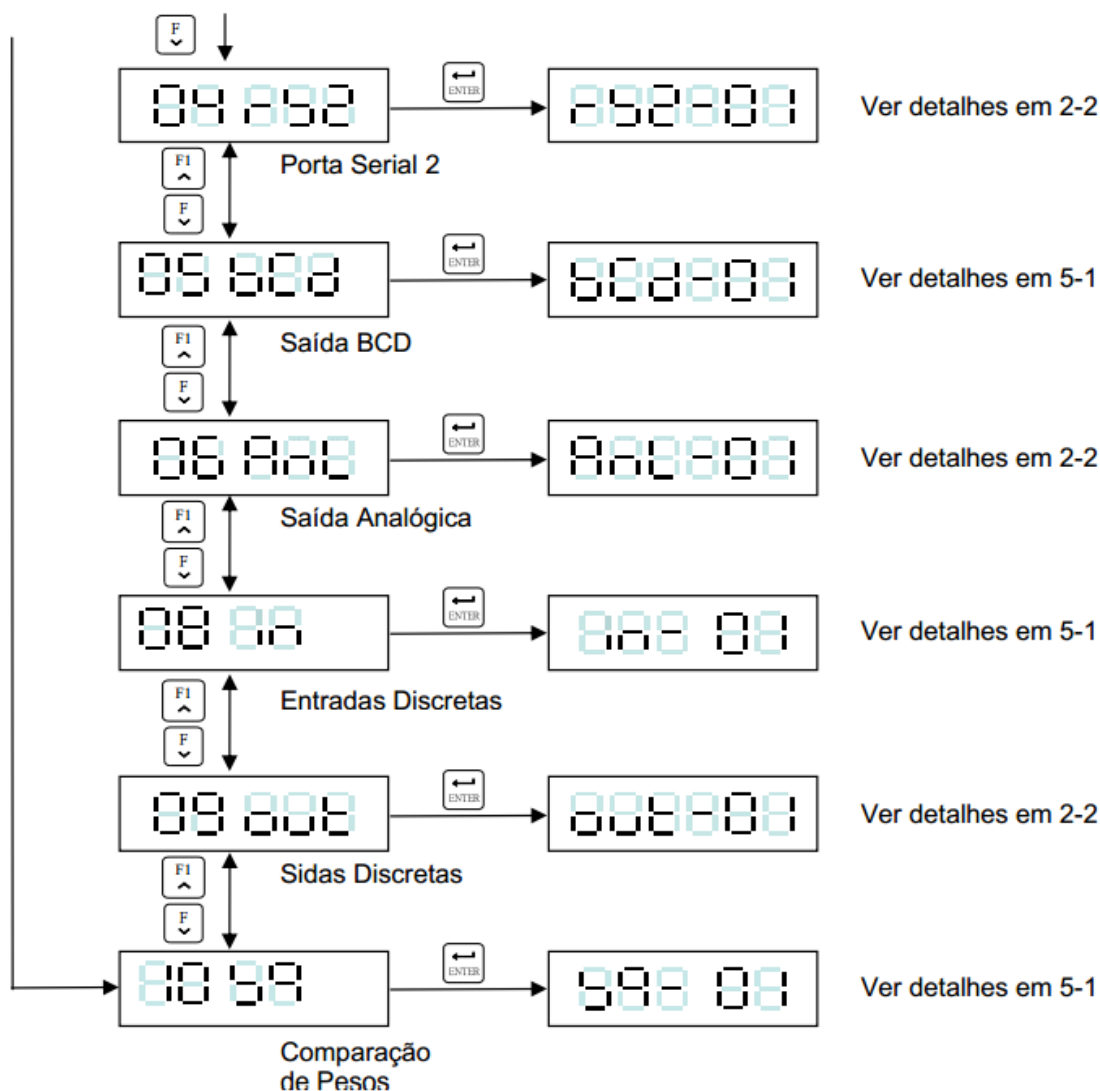
### 1) Setup de Funções e Procedimentos de Operação

FUNÇÃO	OPERAÇÃO	DISPLAY	DETALHES
Entrar no modo de calibração	Chave de calibração na no posição "ON"	00 000	Capítulo 3, item 2
Entrar na parametrização de funções	Manter pressionada  e pressionar 	00 000	Capítulo 2, item 3
Retornar todos os parâmetros "default"	Durante o auto-teste passar a chave de calibração para "ON" e pressionar  e 	0.000	Capítulo 6, item 1.1
Retornar os parâmetros "default" da função geral	Durante o auto-teste pressionar  e 	0 000	Capítulo 6, item 1.3
Desabilitar compensação de zero e apagar tara	Durante o auto-teste pressionar  e em seguida 	0 0000	Capítulo 6, item 1.4
Apagar "setpoints"	Durante o auto-teste pressionar  e em seguida  2 vezes	0 000	Capítulo 6, item 1.5
Voltagem (mV/V) do ponto zero	Durante o auto-teste pressionar  e em seguida 	0 00000	Capítulo 6, item 1.6
Voltagem (mV/V) do fim de escala	Durante o auto-teste pressionar  e em seguida 	0 0000	Capítulo 6, item 1.7
Entrar em modo de teste	Durante o auto-teste pressionar  e 	0. 000	Capítulo 6, item 2
Definir setpoints para check weighing	No modo normal pressionar  e setar os parâmetros (FNC-4=1)	0.00000 ou 0.000	Capítulo 4, item 3

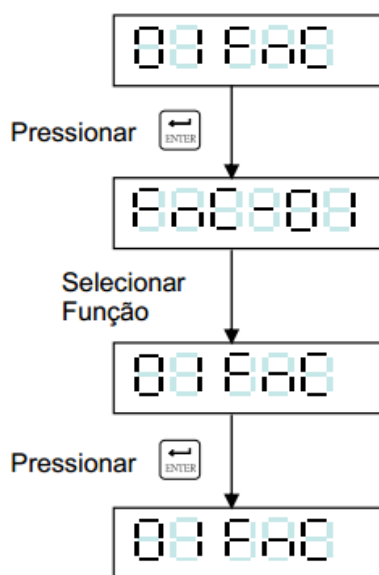
### 2) Seleção de Funções

Com a tecla  pressionada, pressione a tecla 



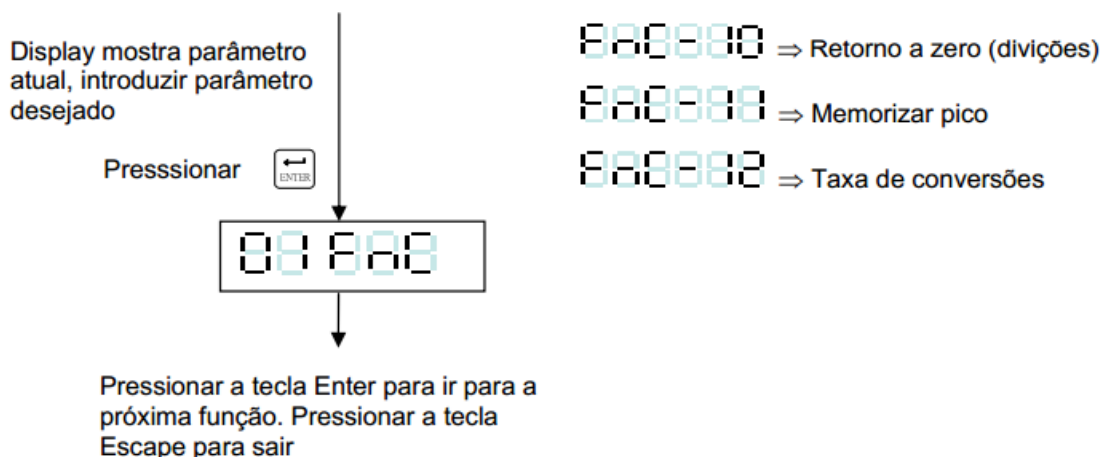


### 3) Funções Básicas



### Parâmetros

- 000001 ⇒ Filtro Digital I
- 000002 ⇒ Filtro Digital II
- 000003 ⇒ Bloqueio de Teclas
- 000004 ⇒ Função da Tecla "F"
- 000005 ⇒ Função da Tecla "F1"
- 000006 ⇒ Indicação "◀" ajuste (primeiro)
- 000007 ⇒ Indicação "◀" ajuste (segundo)
- 000008 ⇒ Indicação "◀" ajuste (terceiro)
- 000009 ⇒ Indicação "◀" ajuste (quarto)



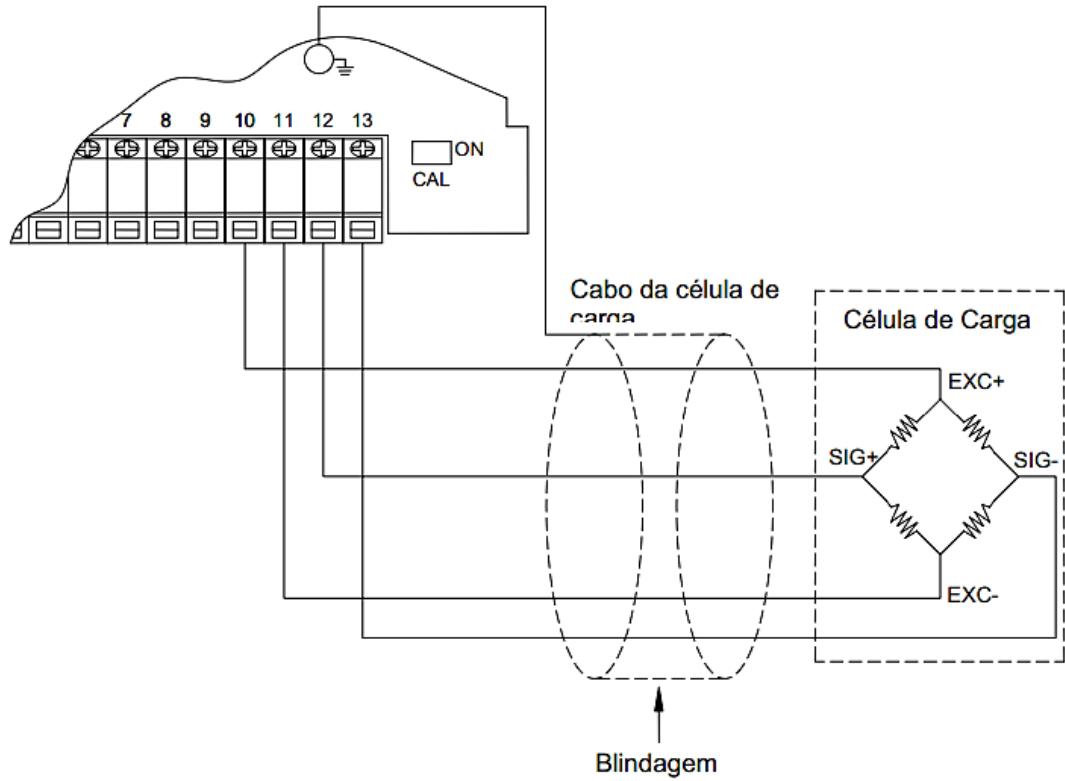
#### 4)Parâmetros Funcionais Básicos

ITEM		VALORES				DEFAULT
		Param,	Descrição			
FUNC-01	Filtro digital I	0	5 Hz			4
		1	4.17Hz			
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
		7				
		8				
		9				
FUNC-02	Filtro digital II	0	Menor filtro			2
		1	↕			
		2				
		3				
		4				
		5	Maior filtro			
FUNC-3	Bloqueio de tecla	000000	0	Normal	A posição dos bits corresponde à posição da tecla	000000
		111111	1	Bloq.		
FUNC-04	Definir atuação de "F"	Descrição de parâmetro				1
		0	Grosso/Líquido			
		1	Setpoint			
		2	Ressetar tara			
		3	Impressão manual(serial ou paral.)			
		4	Iniciar carga			
FUNC-05	Definir atuação de "F1"	5	Cessar carga			0
		6	Iniciar comparação			
		7	Descarregar			
		8	Acumulado e contagem			
		9	Apagar acumulado e contagem			
		10	Modo de memorização(pico)			
FUNC-06	Definição do sinal de indicação "◀"	11	Sair do modo de memorização			0
		12	Alternar grosso/líquido/acum./cont.			
		0	Zero			
		1	MD(instável)			
FUNC-06	Definição do sinal de indicação "◀"	2	Grosso			0
		3	Líquido			

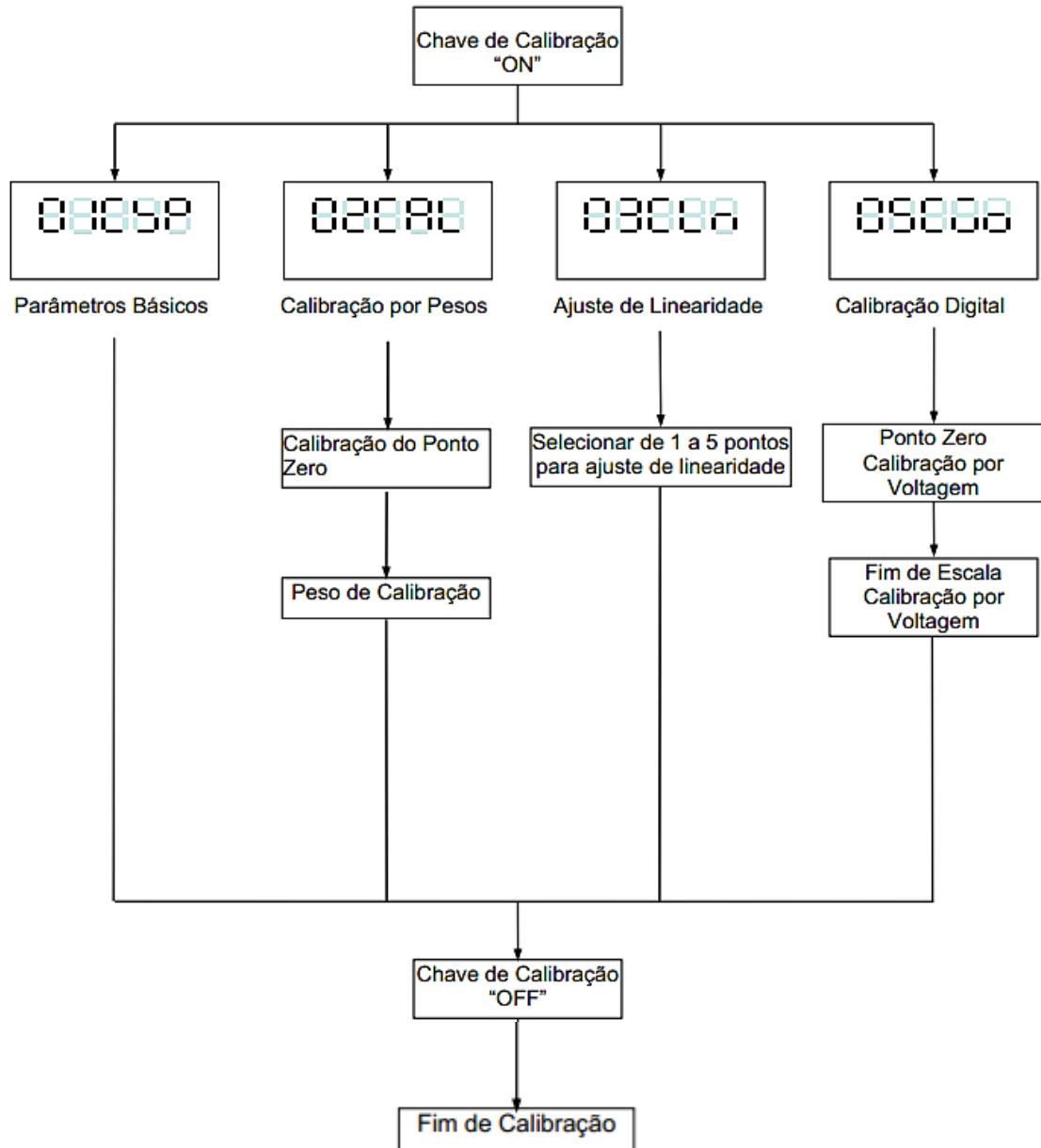
FUNC-07	Definição do sinal de indicação "◀"	4	Valor acumulado	1
		5	Contagem	
		6	SP1	
		7	SP2	
FUNC-08	Definição do sinal de indicação "◀"	8	SP3	2
		9	Alto	
		10	OK	
FUNC-09	Definição do sinal de indicação "◀"	11	Baixo	3
		12	Abaixo	
		13	Acima	
		14	Descarga	
FUNC-10	Condições para retorno a zero	15	Rodando	0
		16	Memorização	
		0	5d	
		1	10d	
		2	20d	
FUNC-11	Retenção	3	40d	0
		4	60d	
		5	80d	
		6	100d	
		7	150d	
FUNC-12	Taxa de conversão externa	8	200d	0
		9	250d	
		0	Retenção geral	
		1	Pico positivo (1)	
		2	Pico negativo	
FUNC-11	Retenção	3	Pico valor absoluto	0
		4	Pico positivo (2)	
		0	Sem limites	
		1	20 conversões/s	
FUNC-12	Taxa de conversão externa	2	10 conversões/s	0
		3	5 conversões/s	

## CAPÍTULO III

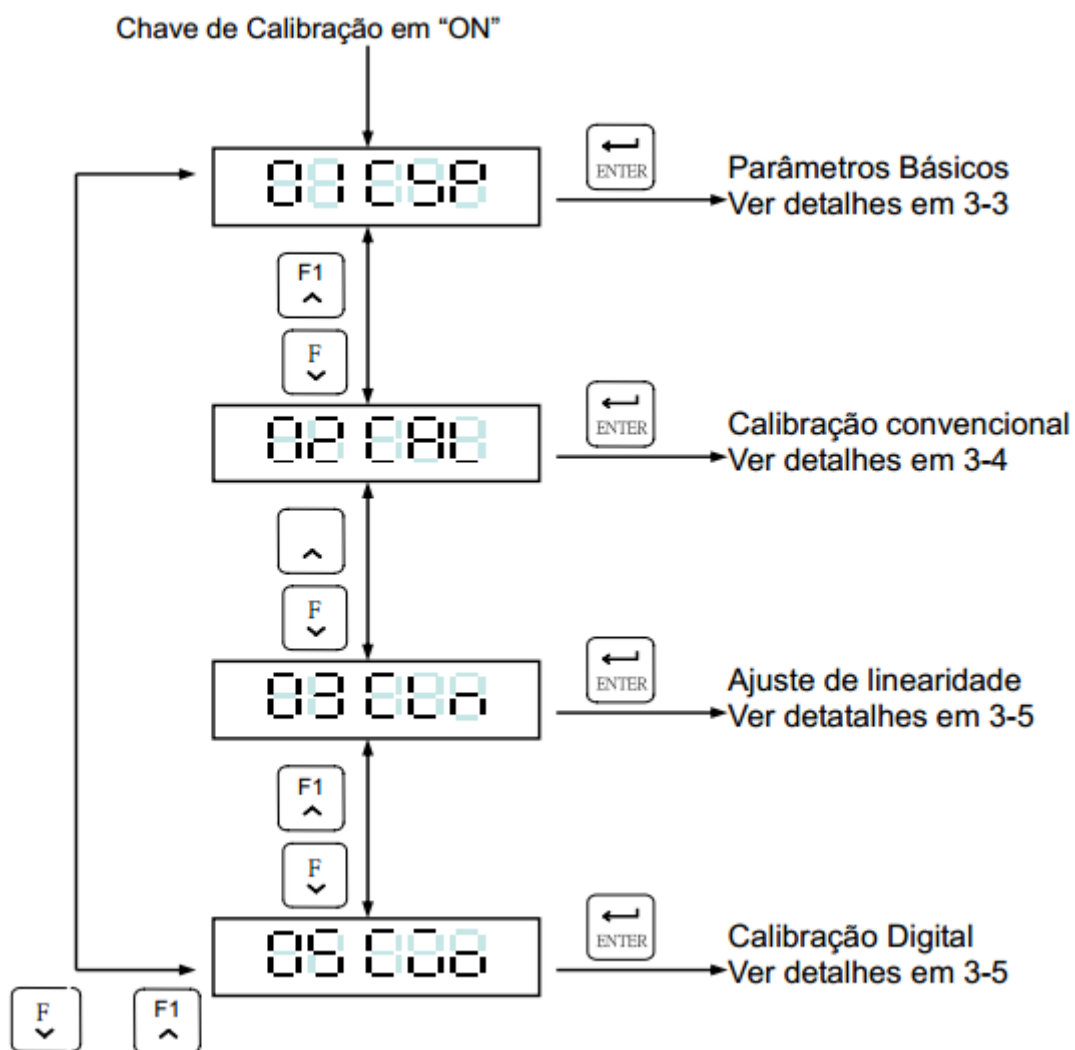
### 1) Conexão da célula



## 2) Fluxograma de Calibração



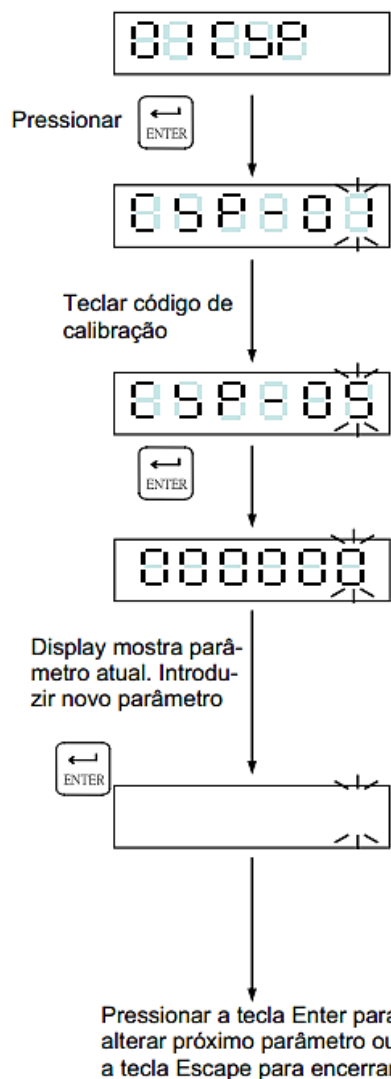
### 3) Procedimentos de Calibração



Obs.: Para voltar à condição normal de funcionamento, recolocar a chave de calibração no posição "OFF"



#### 4) Procedimentos para Parametrização Básica



#### \*Códigos Básicos

- 000001 ⇒ Unidade
- 000002 ⇒ Ponto decimal
- 000003 ⇒ Menor divisão
- 000004 ⇒ Capacidade máxima
- 000005 ⇒ Faixa de zero
- 000006 ⇒ Tempo para busca do zero
- 000007 ⇒ Faixa de busca de zero
- 000008 ⇒ Tempo para verificação de instabilidade
- 000009 ⇒ Faixa para verificação de instabilidade
- 000010 ⇒ Resposta às teclas Zero e Tare na instabilidade.
- 000011 ⇒ Resposta à tecla Tare no caso de peso bruto negativo.

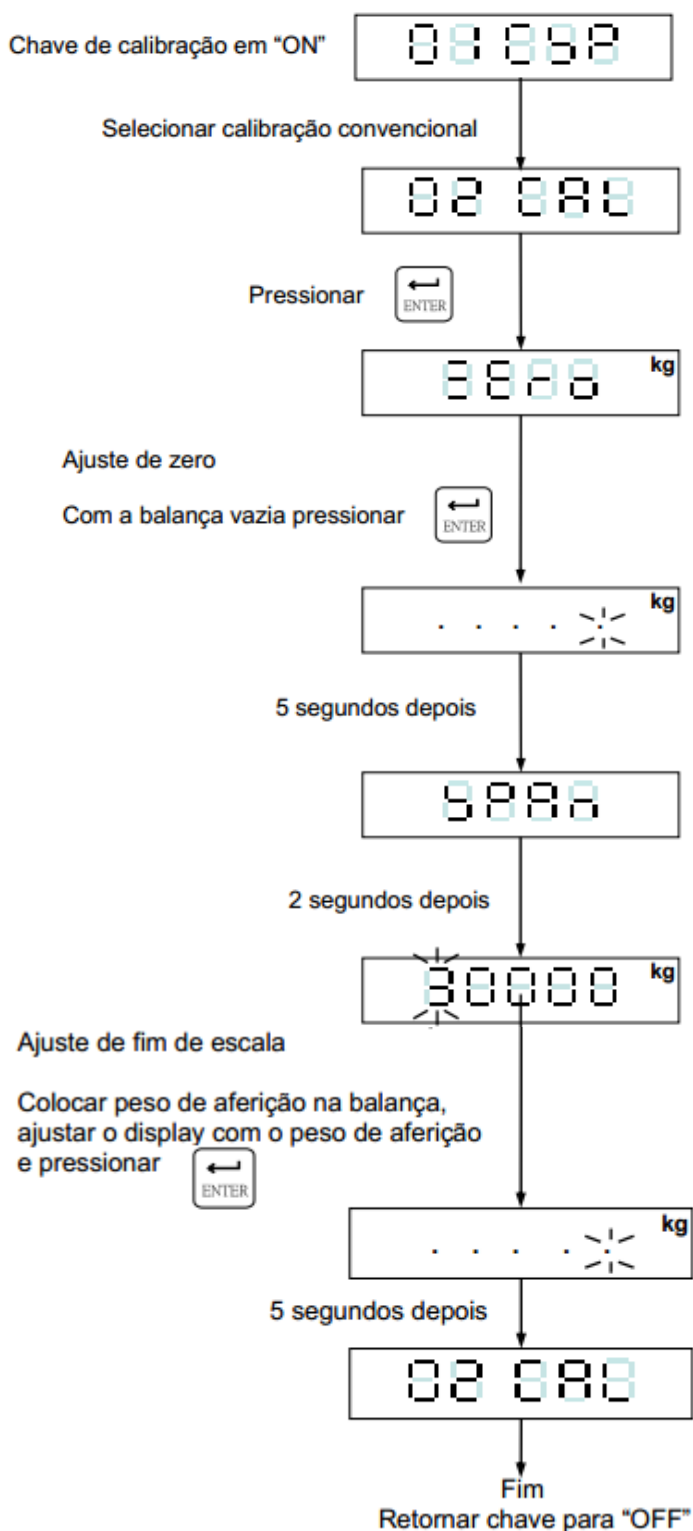
### 5) Parâmetros Básicos de Calibração

Item	Função	Parâmetros		Default
		Codigos	Descrição	
CSP-01	Unidade	0	Nenhuma unidade	2
		1	g	
		2	Kg	
		3	T	
		4	lb	
CSP-02	Ponto Decimal	0	Sem ponto decimal	0
		1	1 casa decimal	
		2	2 casas decimais	
		3	3 casas decimais	
CSP-03	Divisões	1	Divisões	1
		2		
		5		
		10		
		20		
		50		
CSP-04	Capacidade máx.	999999 ↓ 000000	Capacidade máxima	999999
CSP-05	Faixa de Zero	0 a 30	0=faixa inteira 1 a 30= +-1% a +-30% Valor absoluto= +- (1% a 30% da capacidade máx.)	0
CSP-06	Tempo de busca do Zero	0.0 a 5.0 (séc)	Tempo e faixa de busca de zero devem coexistir. Se programado tempo zero a busca será desativada.	1.0
CSP-07	Faixa de busca de zero	0 a 9	Faixa de zero=(valor programadox0,5) divisões Tempo e faixa de busca de zero devem coexistir. Se programado faixa zero a busca será desativada	2
CSP-08	Tempo p/ estabilizar	0.0 a 5.0 (séc)	Tempo e faixa para estabilizar devem coexistir. Se programado tempo zero a função estabilizar será desativada.	1.0

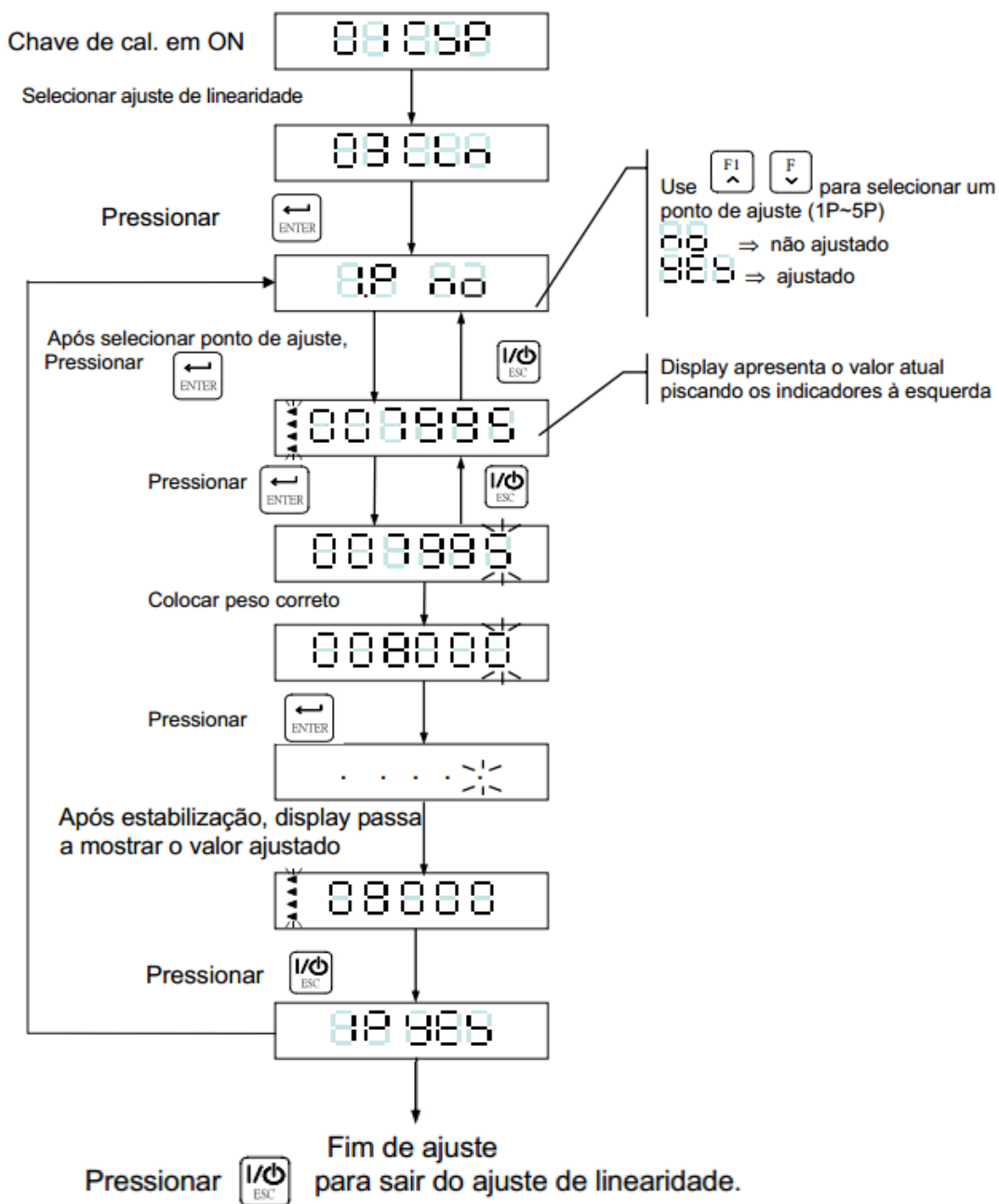
CSP-09	Faixa para estabilizar	0 a 9	Tempo e faixa para estabilizar devem coexistir. Se programado faixa zero a função estabilizar será desativada.	2
CSP-10	Tara/Zero diante instabilidade	0	Atuar	0
		1	Não atuar	
CSP-11	Tara diante peso bruto negativo	0	Atuar	0
		1	Não atuar	

## 6) Calibração Convencional

Será feita com pesos padrões

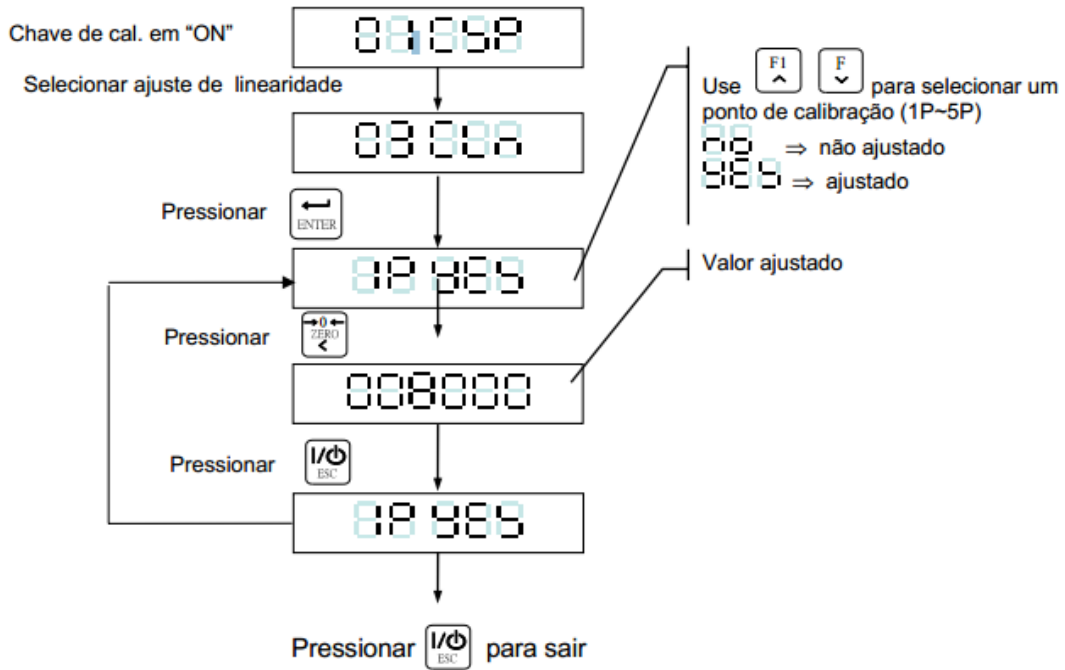


### 7) Ajuste de linearidade

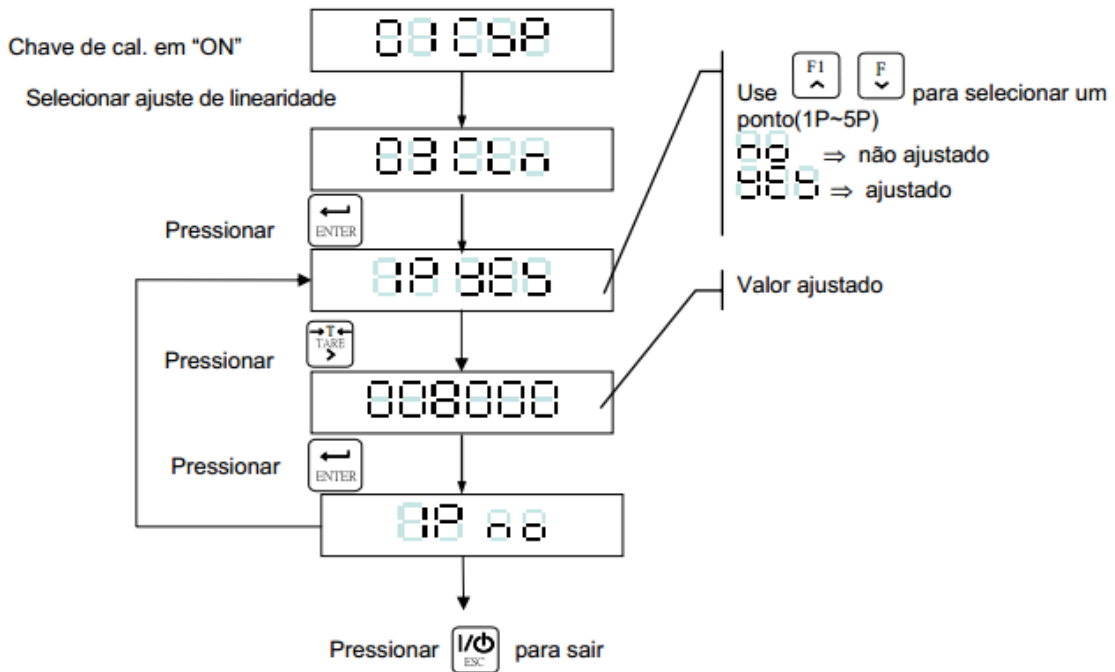


### 8) Verificação dos pontos de ajustes

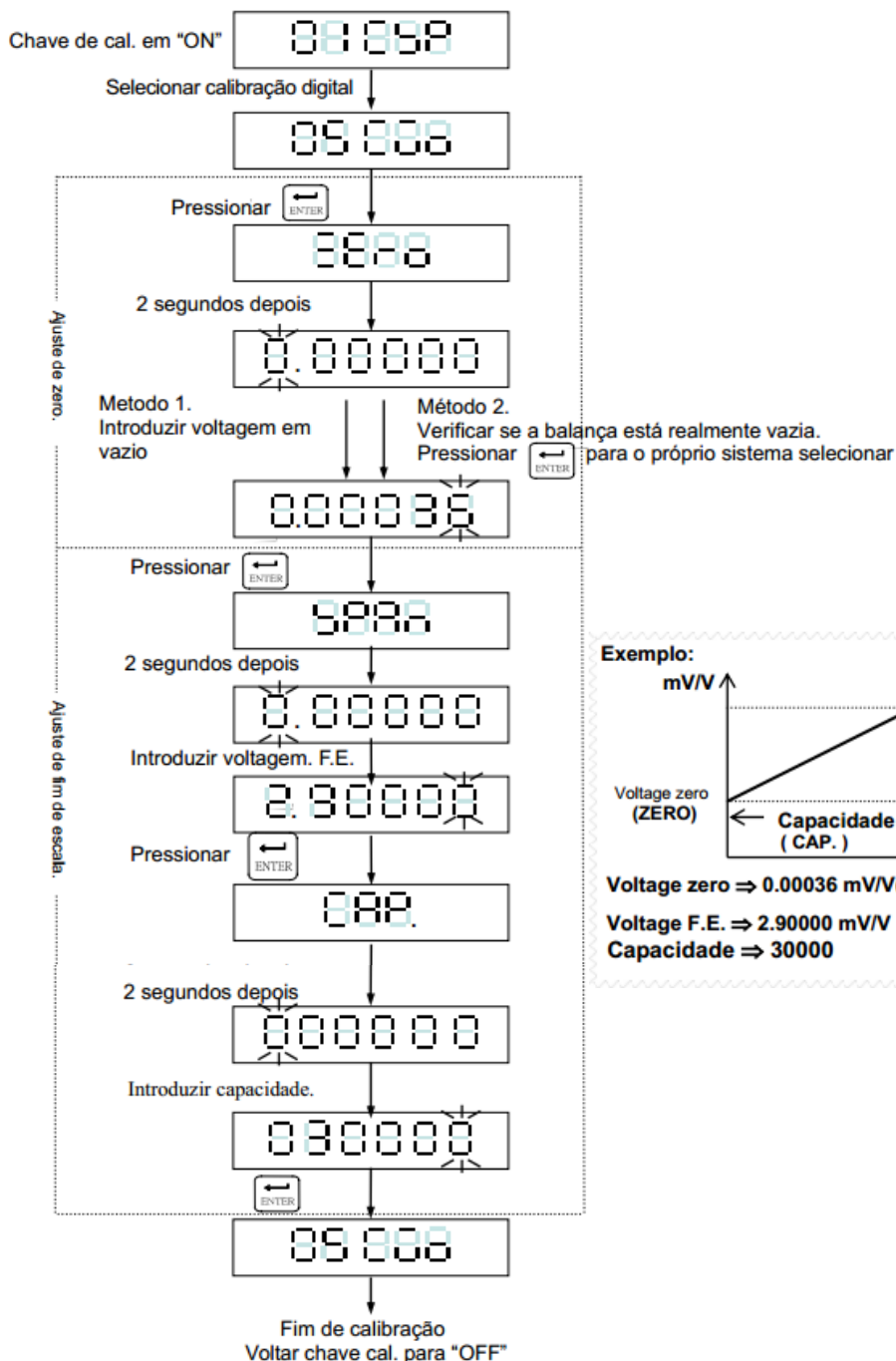
A introdução de parâmetros não compatível gera uma mensagem do tipo **888.x**.  
Verifique tabela de erros



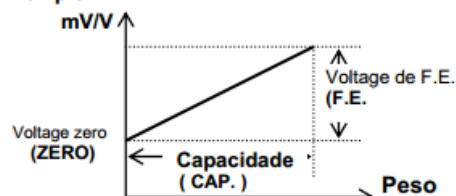
### 9) Apagar pontos de ajustes



## 10) Calibração Digital



Exemplo:










Voltage zero  $\Rightarrow$  0.00036 mV/V (inc peso morto)

Voltage F.E.  $\Rightarrow$  2.90000 mV/V

Capacidade  $\Rightarrow$  30000

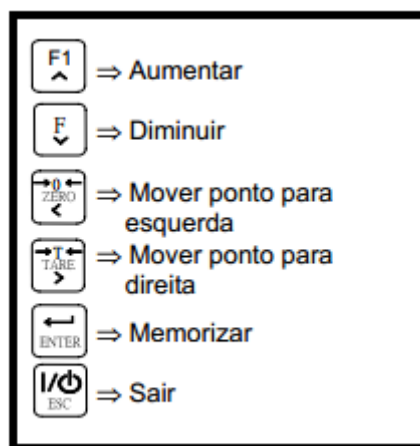
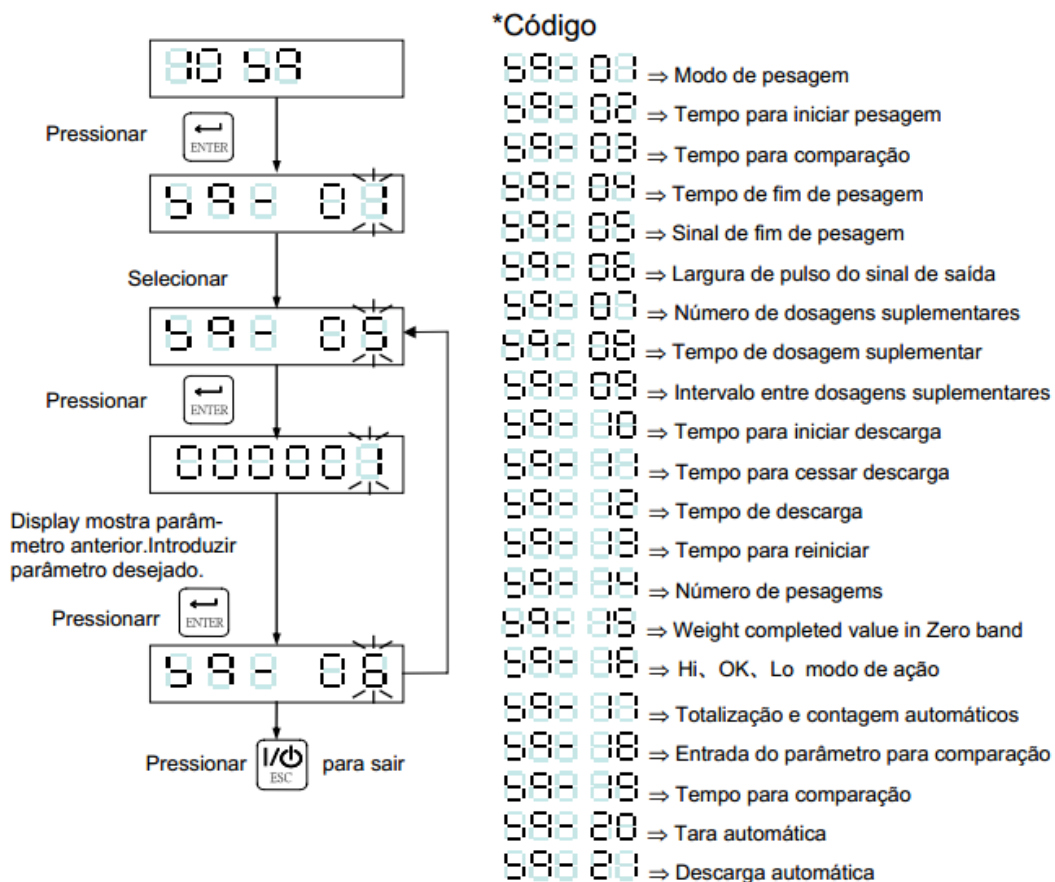
## 11) Mensagem de Erro

-  ⇒ Sinal da célula < - 0.1mV/V or > 4mV/V
-  ⇒ Peso ajustado ≤ valor ajustado na secção anterior.
-  ⇒ Peso atual ≤ valor da secção anterior.
-  ⇒ Valor ajustado 0
-  ⇒ Valor de mV/V > faixa de medição
-  ⇒ Valor de mV/V muito pequeno ( F.E. – Zero < 0 mV/V )
-  ⇒ Resolução de calibração acima de 0.12µV/d

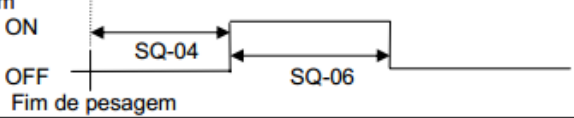
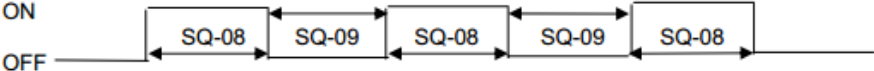
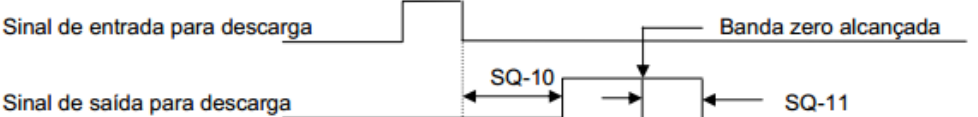


## Capítulo IV

### 1) Procedimentos de Comparação



## 2) Parâmetros de Comparação

Item	Função	Parâmetros		Default
		Código	Descrição	
SQ-01	Modo de pesagem	1	Pesagem normal	1
		2	Perda de carga	
		3	Comparação	
		4	Pesagem normal (programa interno)	
		5	Perda de carga (programa interno)	
		6	Retenção (programa interno)	
SQ-02	Tempo para iniciar pesagem	0,0 a 25,5 (séc.)	O programa interno inicia o processo de comparação após o sinal de início de pesagem	0,0
SQ-03	SP1,SP2 Tempo de espera para comparação	0,0 a 25,5 (séc.)	O processo de comparação somente será iniciado após este tempo	0,0
SQ-04	Tempo para emissão de sinal de fim de pesagem	0,0 a 25,5 (séc.)	O sinal de fim de pesagem somente será dado após este tempo	0,5
SQ-05	Condição para término de pesagem	0	Esperar estabilização	0
		1	Não esperar estabilização	
SQ-06	Largura de pulso do sinal de fim de pesagem	0,0 a 25,5 (sec.)	Se igual a zero, o sinal de fim de pesagem será mantido até o próximo sinal de início	1.0
<p>Sinal de fim de pesagem</p> 				
SQ-07	Número de dosagens suplementares	0 a 255	Zero significa que a função não está em uso	0
SQ-08	Tempo da dosagem suplementar	0 a 25,5 (séc.)	Deve ser coordenado com o número de dosagens suplementares (SQ-07)	0,1
SQ-09	Intervalo entre dosagens suplementares	0 a 25,5 (sec.)	Deve ser coordenado com o número de dosagens suplementares(SQ-07)	1,0
<p>Dosagens suplementares</p> 				
SQ-10	Tempo para início da descarga	0,0 a 25,5 (sec.)	A descarga somente se inicia após este tempo	0,0
SQ-11	Tempo para fechar a descarga após bal. vazia	0,0 a 25,5 (sec.)	Esgotado este tempo fecha-se a descarga	0,0
SQ-12	Tempo de supervisão da descarga	0,0 a 25,5 (sec.)	Zero desabilita a função de supervisão da descarga	0,0
<p>Sinal de entrada para descarga</p>  <p>Sinal de saída para descarga</p>				
SQ-13	Tempo para reinício	0,0 a 25,5 (sec.)	O sinal de reinício somente ocorre após este tempo	1,0
SQ-14	Contagem de peagens	0 a 255 (vezes)	Número programado de pesagens. 0 → ilimitado	0
SQ-15	Bit banda zero	0	Não verificar se dentro da banda	0
		1	Verificar se dentro da banda	

SQ-16	Hi, OK, LO	0	Não faz comparação	0
		1	Comparação no fim da pesagem	
		2	Comparação mediante sinal externo	
		3	Comparação no fim da pesagem e mediante sinal externo	
		4	Comparação automática	
SQ-17	Totalização/contagem automática	0	Habilitada	0
		1	Desabilitada	
SQ-18	Modo de introdução do parâmetro de comparação	0	Através do teclado do painel	0
		1	Através da interface posterior	
SQ-19	Tempo para comparação	0,0 a 25,5 (sec.)	Resultado Hi, OK ou Lo após este tempo	0,5
SQ-20	Tara automática	0	Através da tecla Tare	0
		1	Automática	
SQ-21	Descarga automática	0	Através do teclado ou de sinal externo	0
		1	Descarga automática + manual	

Condições dos sinais de saída

Pesagem acumulativa

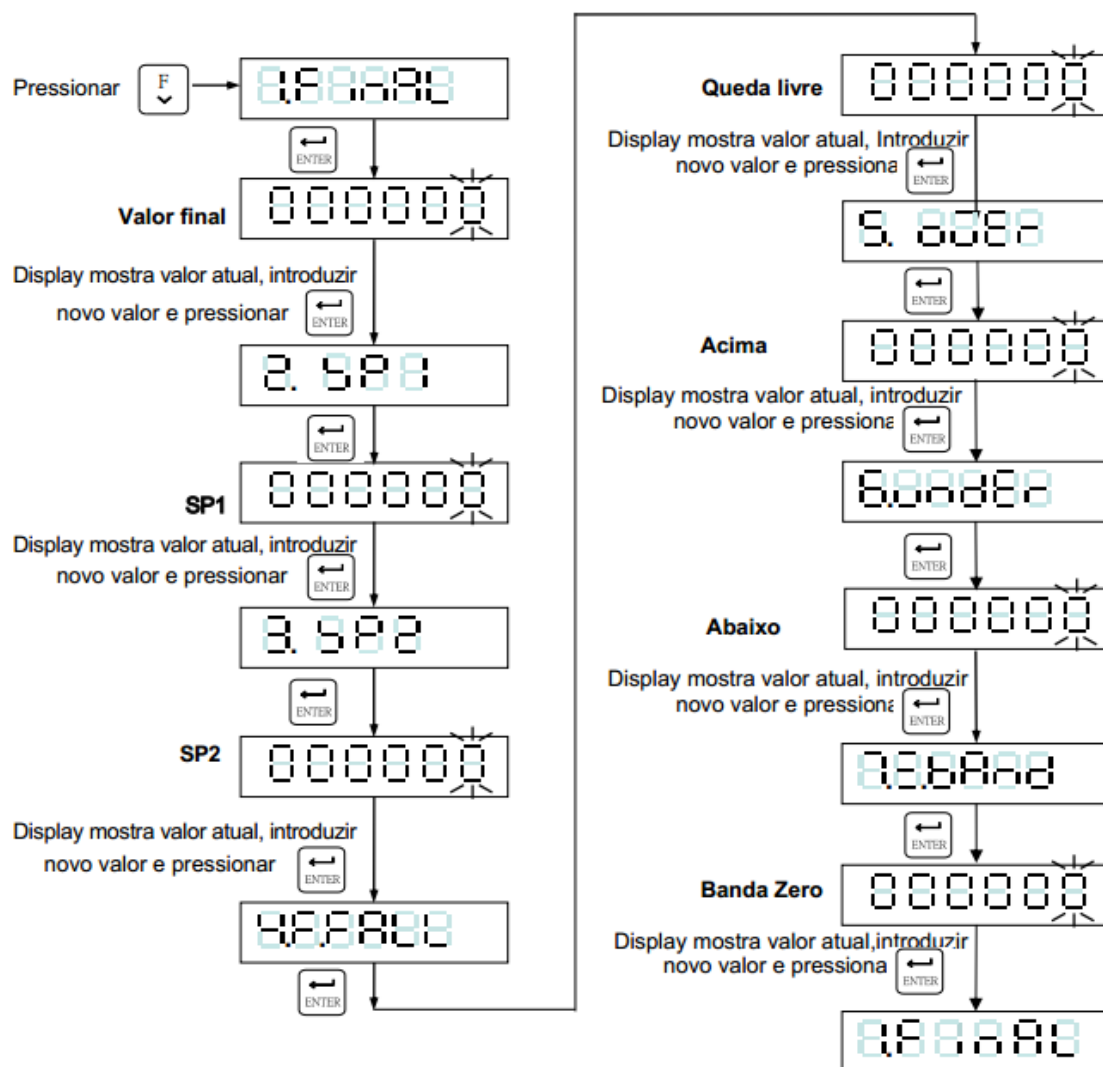
Sinal	Condição
SP1	Líquido $\geq$ Final - SP1
SP2	Líquido $\geq$ Final - SP2
SP3	Líquido $\geq$ Final – Queda livre
V. inferior	Líquido $<$ Final – V. inferior
V. superior	Líquido $>$ Final + vV. superior
Banda zero	Bruto $\leq$ Banda zero

Pesagem por perda de peso

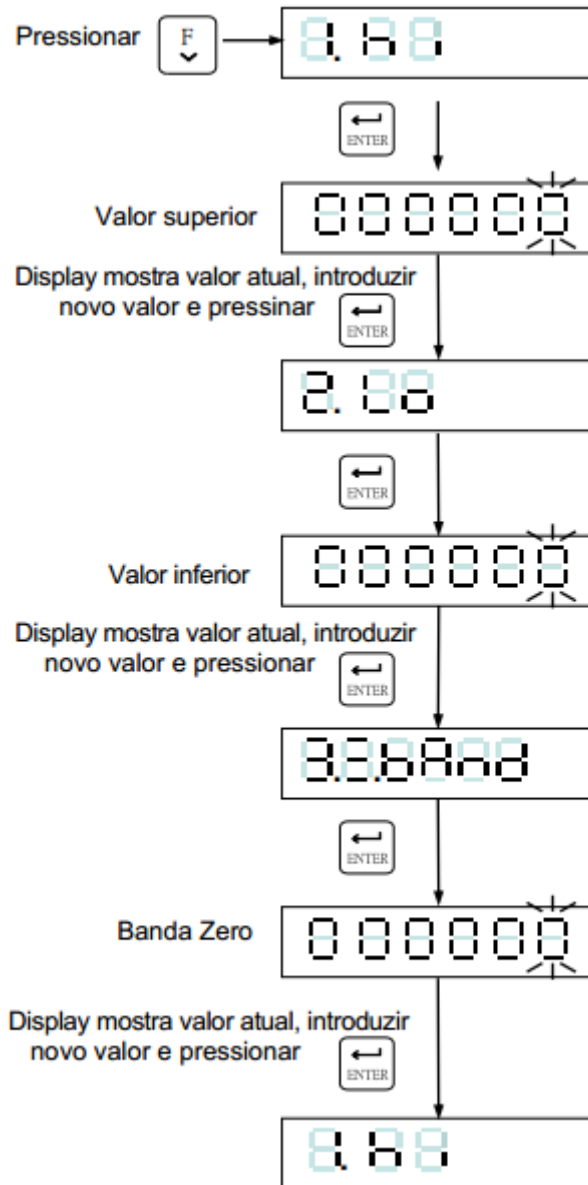
Sinal	Condição
SP1	Bruto $\geq$ SP1
SP2	- Líquido $\geq$ Final – SP2
SP3	- Líquido $\geq$ Final – Queda livre
V. inferior	- Líquido $<$ Final – V. inferior
V. superior	- Líquido $>$ Final + V. superior
Banda zero	Bruto $\leq$ Banda zero

### 3) Procedimentos para Introdução dos Parâmetros de Controle de Peso

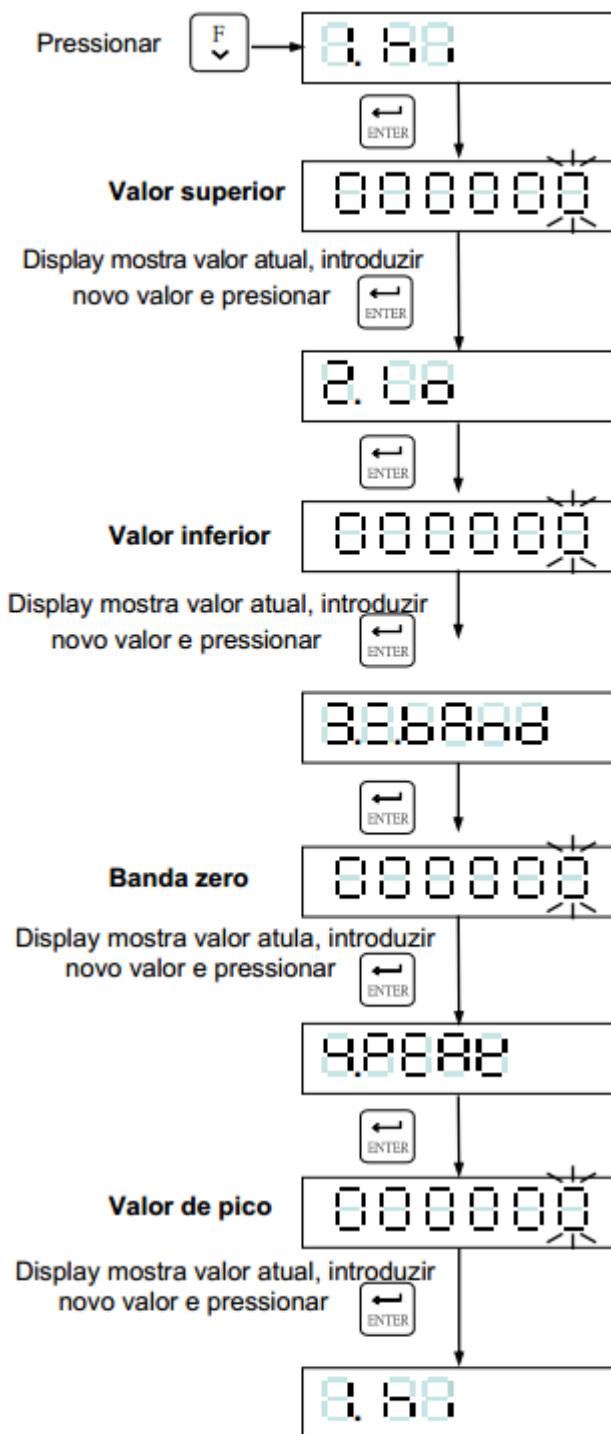
FNC-04=1, SQ-01=1, 2, 4, 5



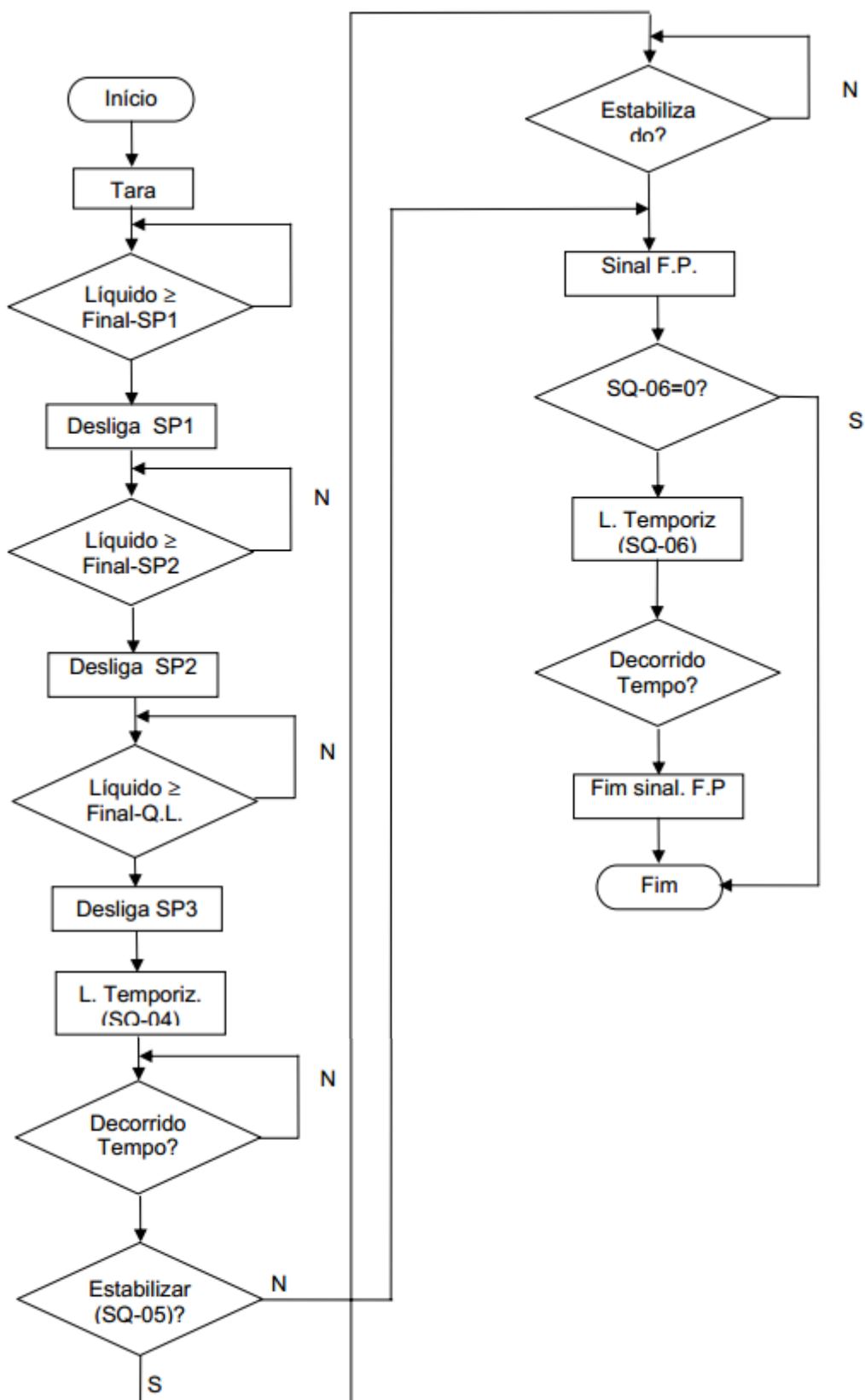
FNC-04=1, SQ-01=3



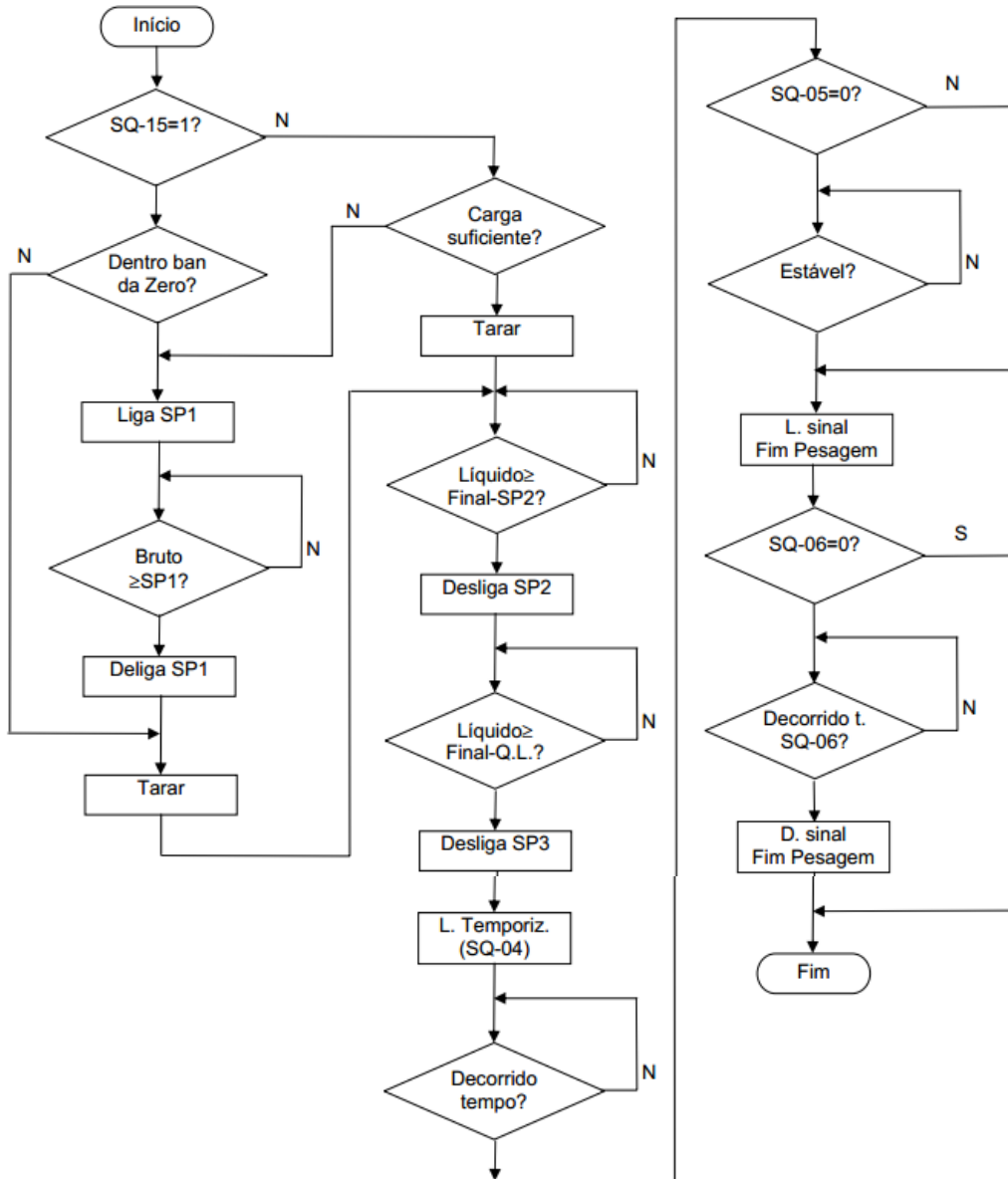
FNC-04=1, SQ-01=6



**4) Fluxograma de pesagem acumulativa**  
(SQ-01=1)



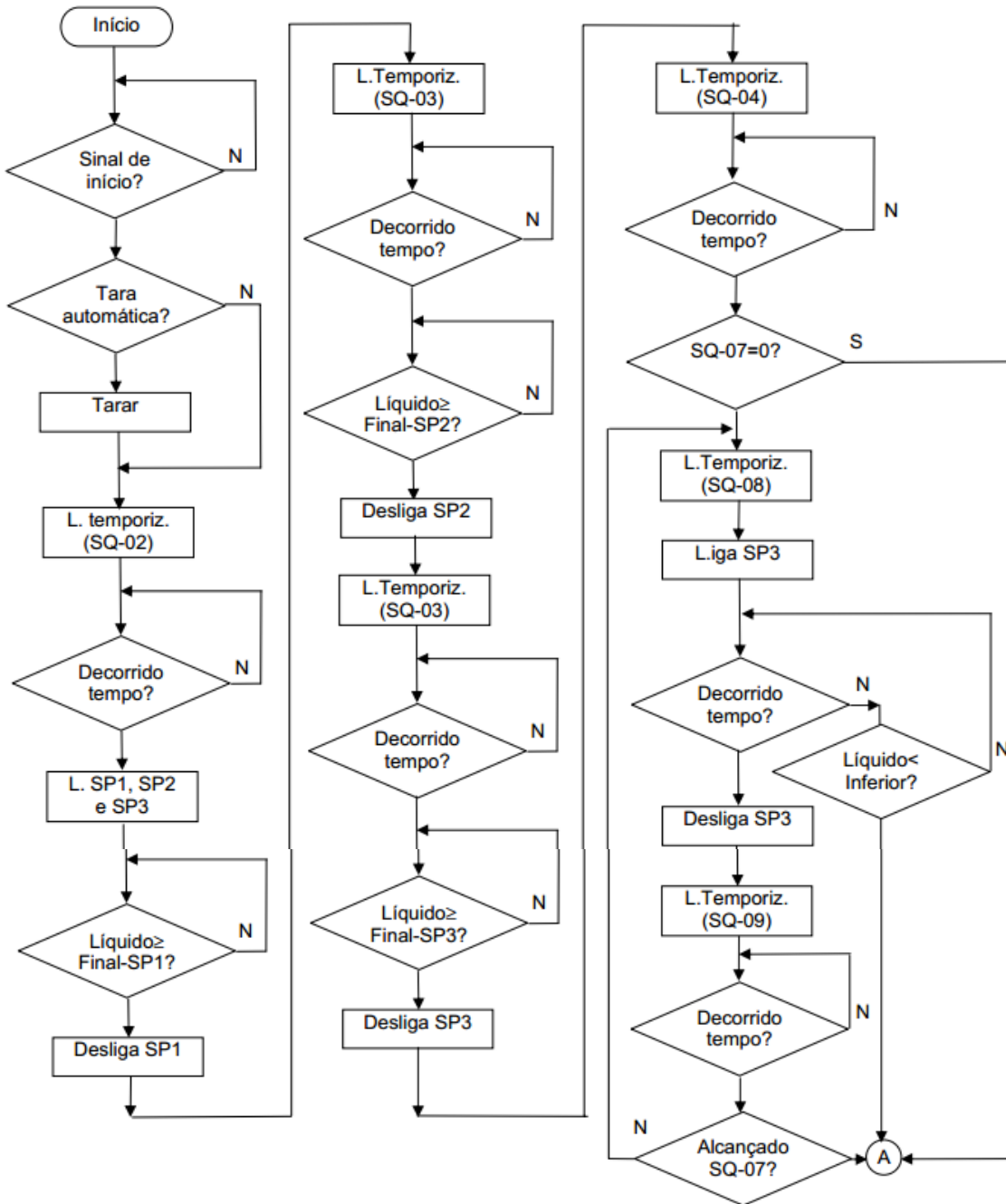
**5) Fluxograma de Pesagem por Perda de Peso  
(SQ-01=2)**

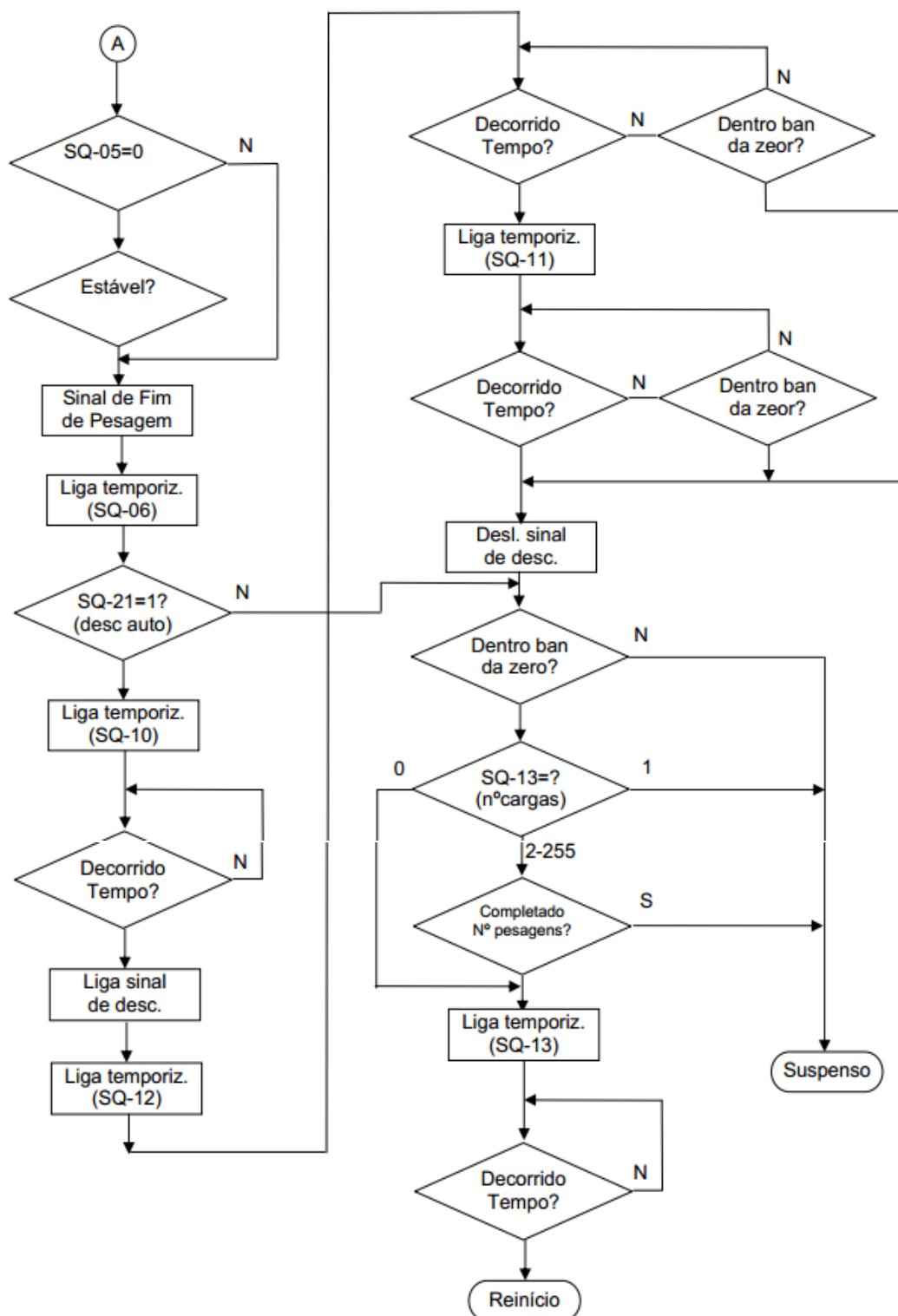




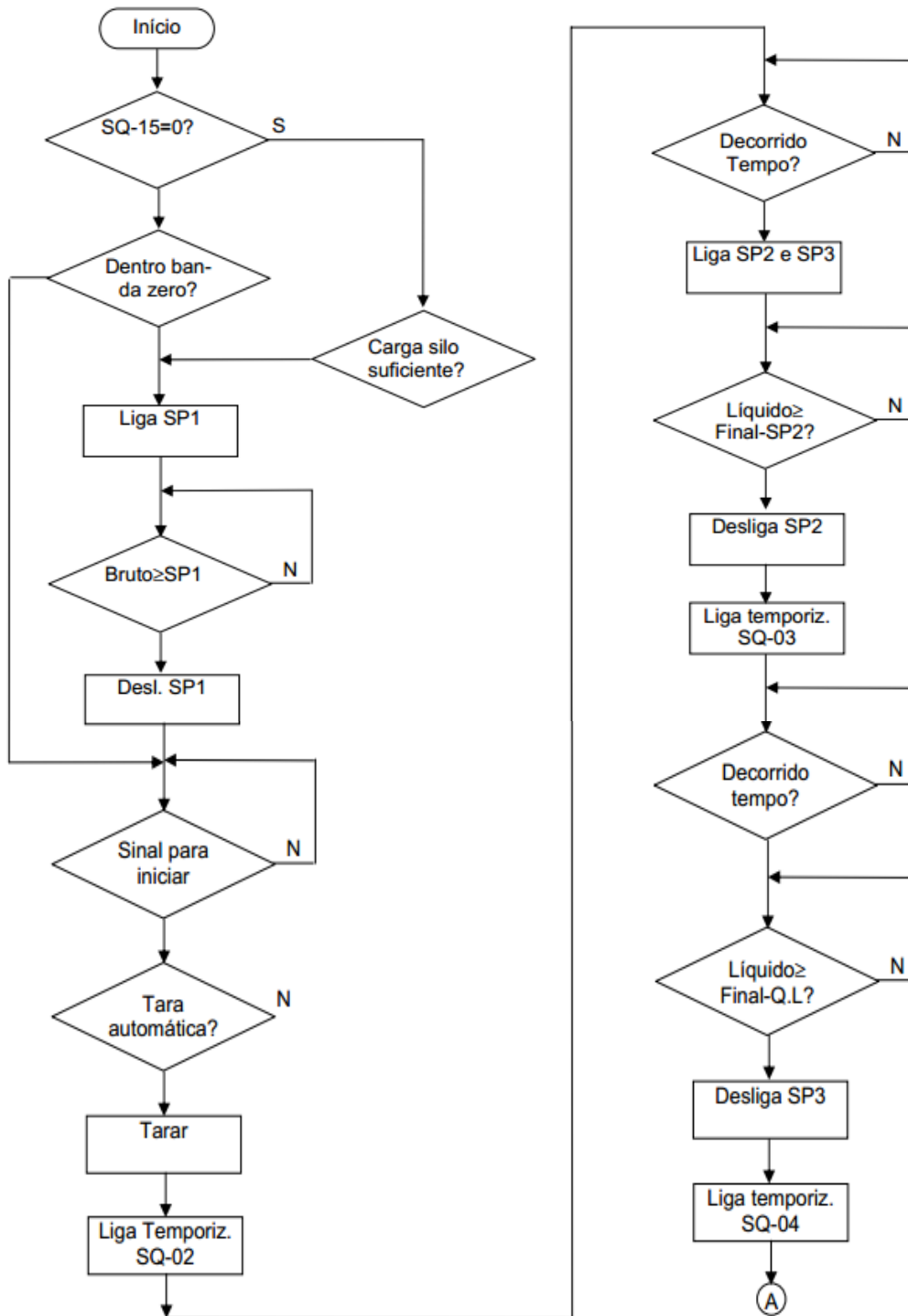
**6) Fluxograma de Pesagem Acumulativa**  
(SQ-01=4)

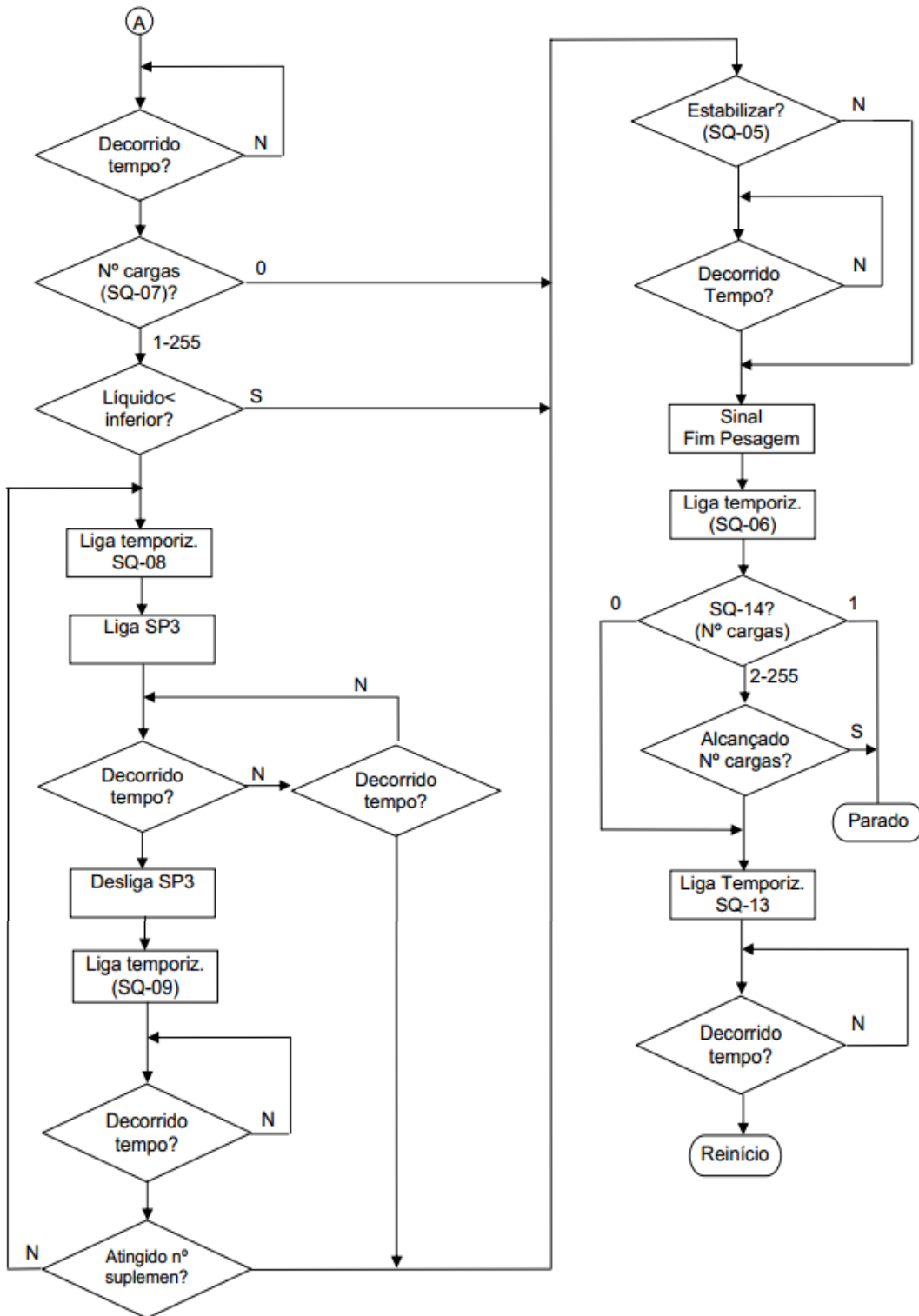
Com controle de tolerância e descarga automática



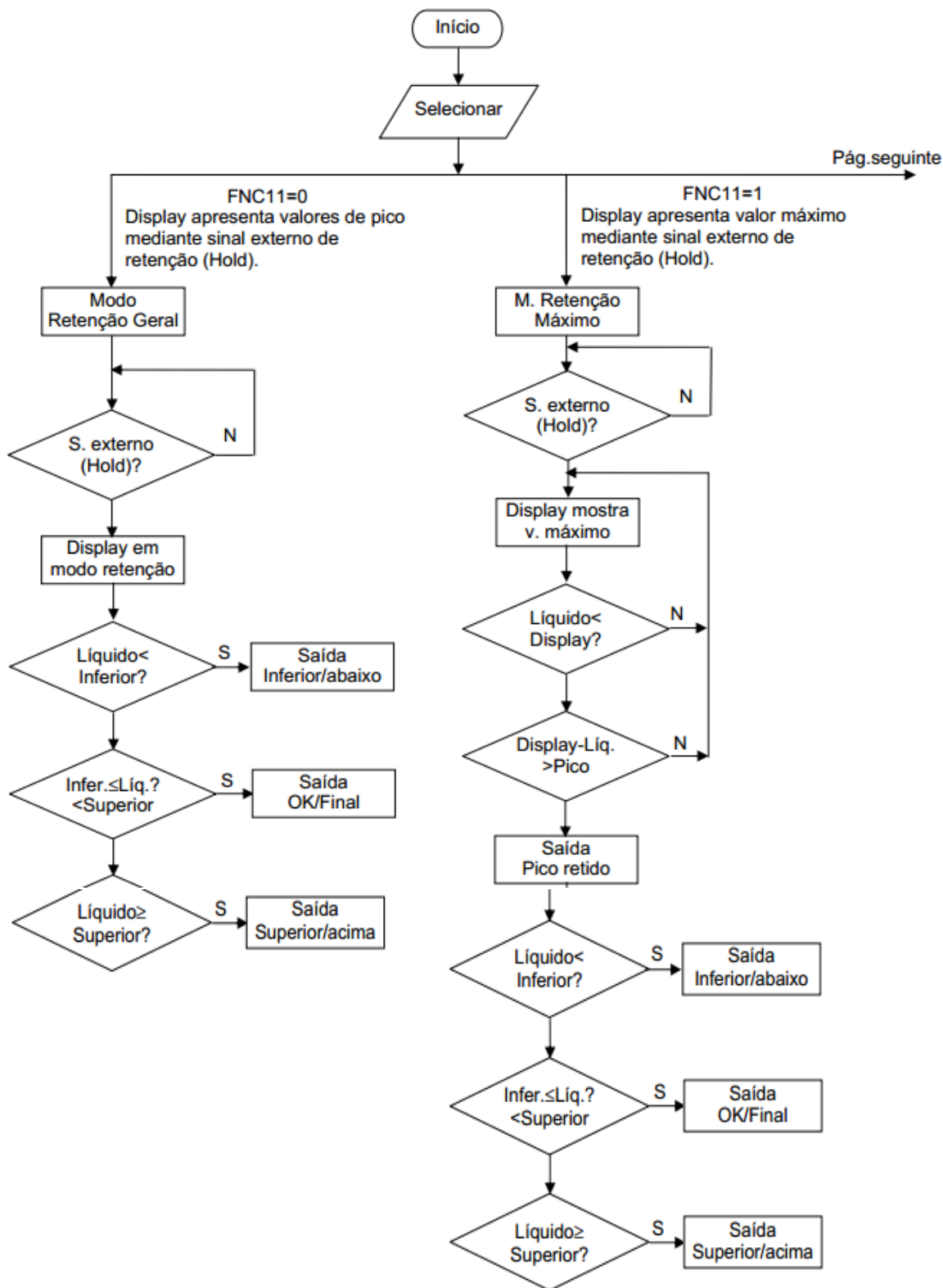


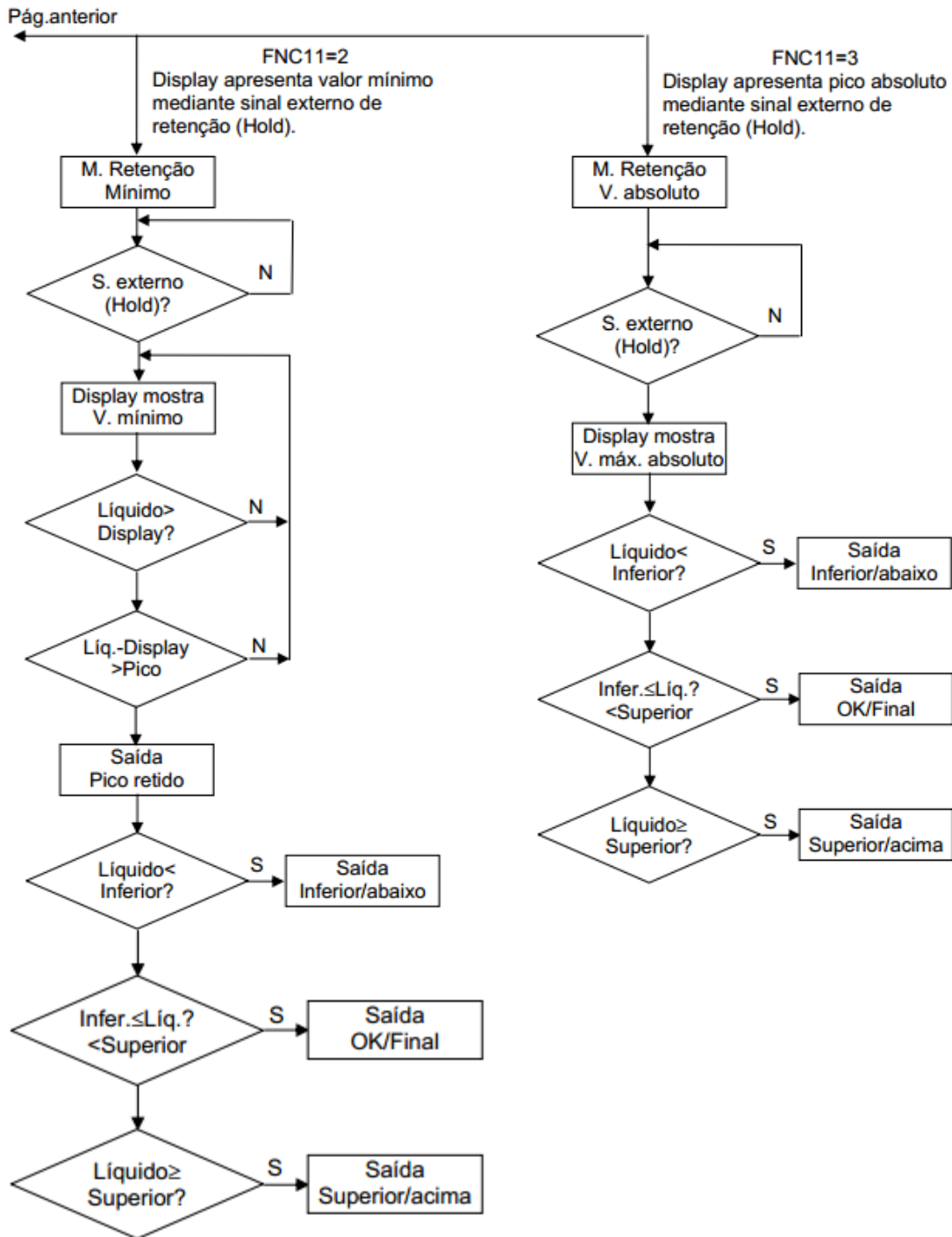
**7) Fluxograma de pesagem por perda de carga (SQ-01=5)**



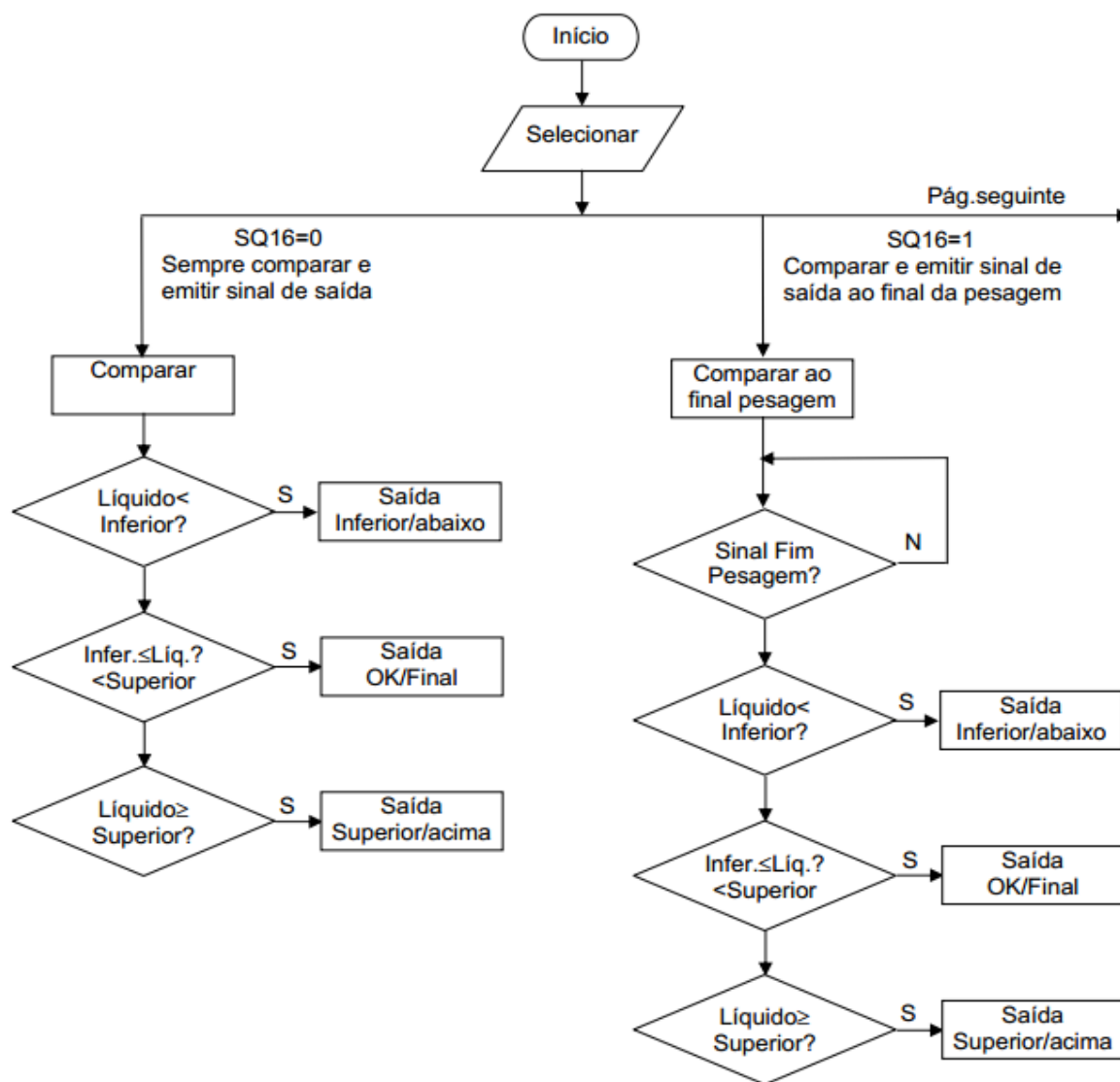


**8) Modo de Retenção**

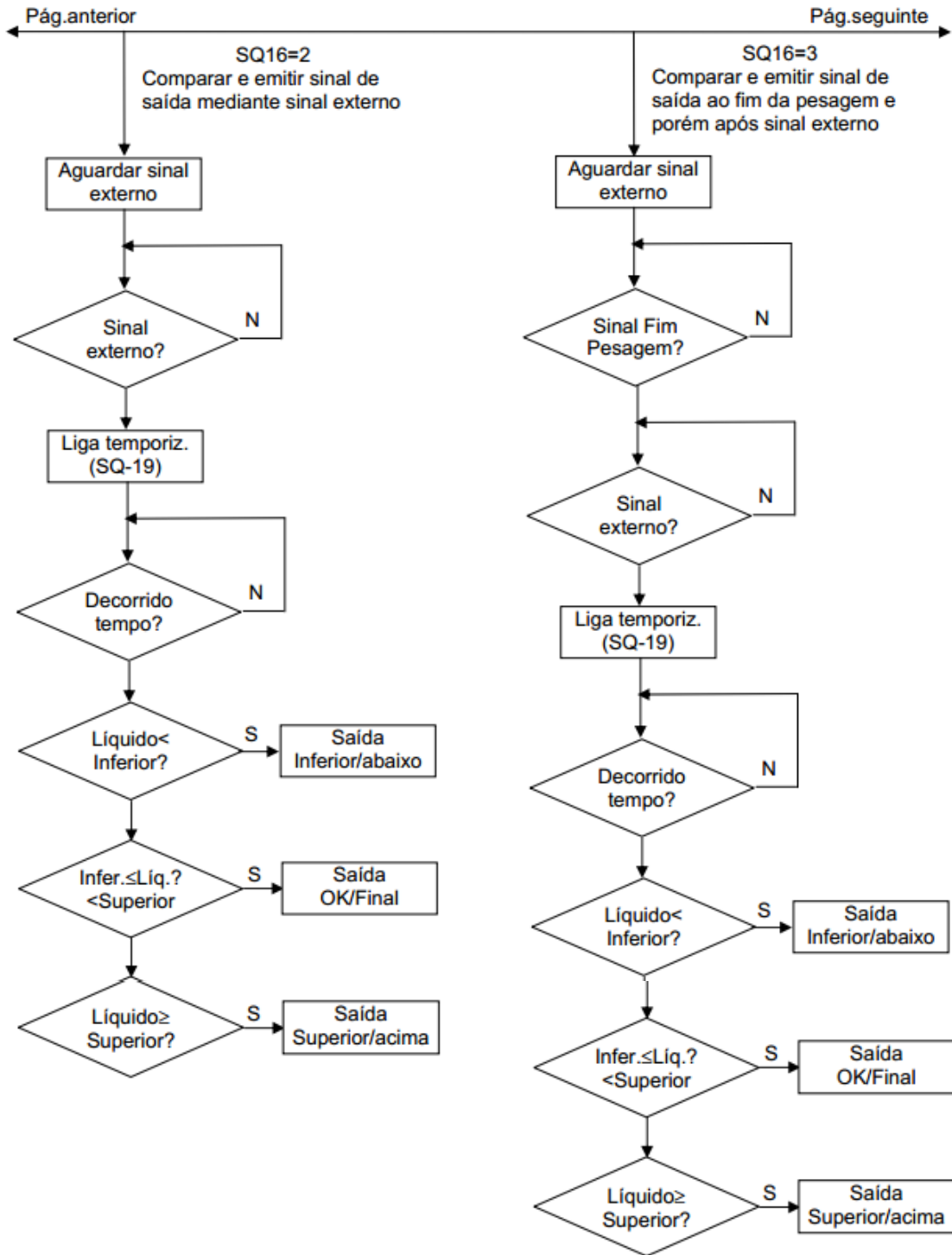




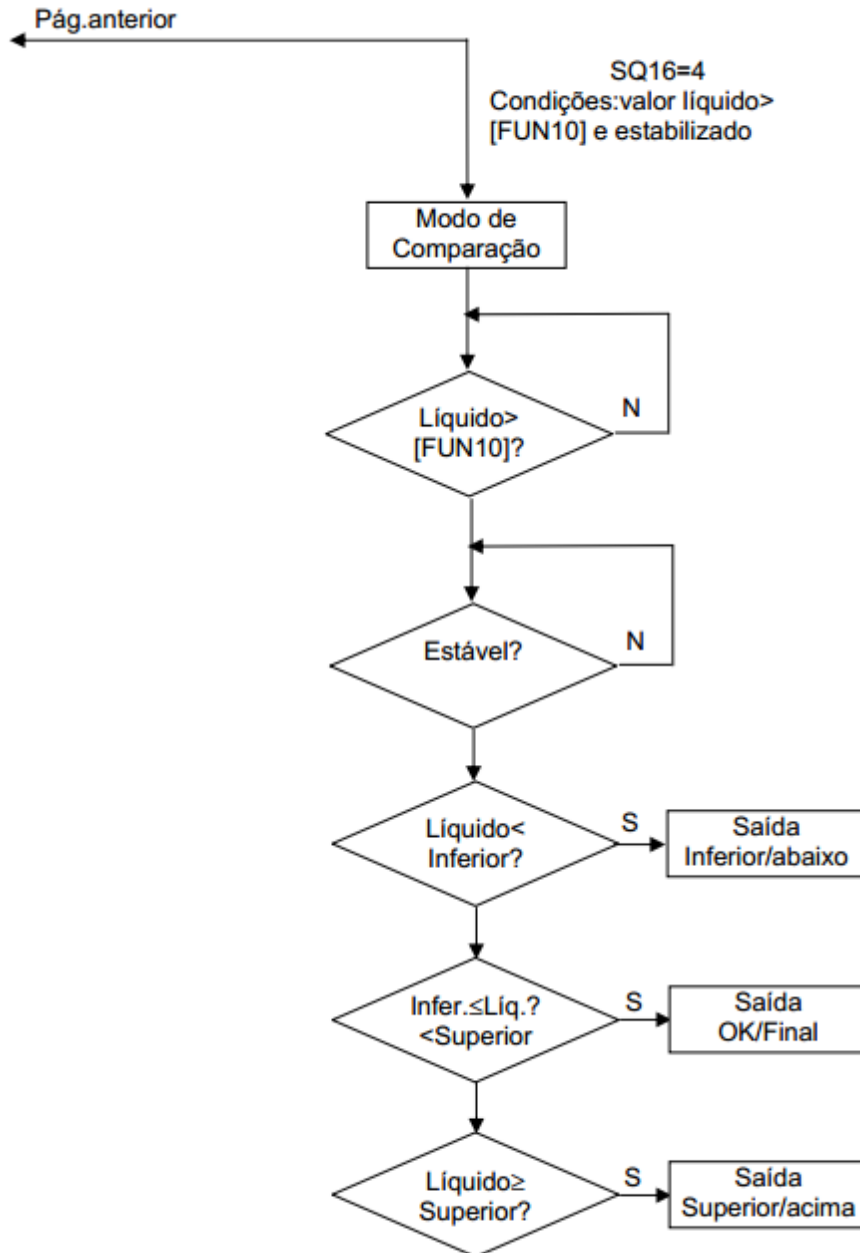
**9) Fluxograma das condições de comparação (SQ-16)**



Obs.: Com SQ-16=1, a comparação é feita na transição de 0 para 1 do sinal de fim de pesagem e a emissão do sinal de saída na transição de 1 para 0.

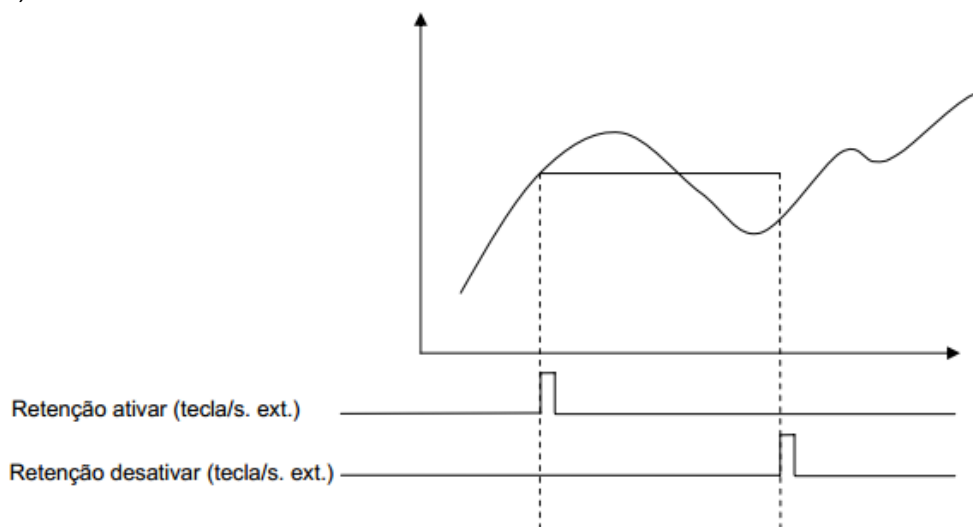




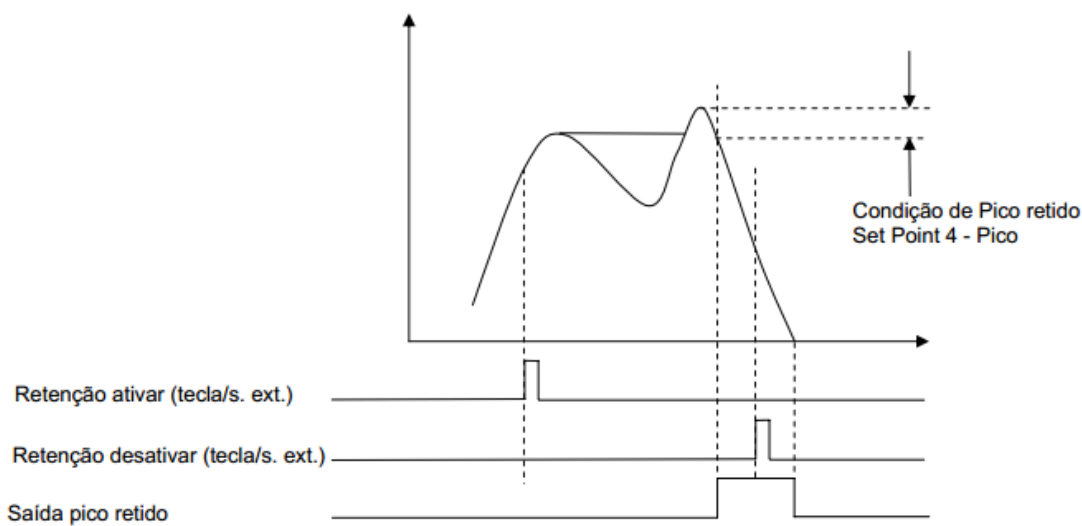


## 10) Modo de Retenção

### 10.1) Geral



### 10.2) Pico



Obs.: São 4 os modos de retenção de pico

- FNC-11=1: pico positivo (1)
- FNC-11=2: pico negativo
- FNC-11=3: pico v. absoluto
- FNC-11=4: pico positivo (2)

## 11) Comparação no Modo de Retenção

Comentários:

1. FNC-11=0

Sinais de saída Superior, OK, Inferior enquanto o modo de retenção estiver ativado

2. FNC-11=1, 2

Sinais de saída Superior, OK, Inferior após retenção do pico e enquanto o modo de retenção estiver ativado

3. FNC-11=3

Sinais de saída Superior, OK, Inferior enquanto o modo de retenção estiver ativado se referirão ao valor de pico

4. FNC-11=4

Sinais de saída Superior, OK, Inferior enquanto o sinal externo de retenção estiver ativo se referirão ao valor de pico

## 12) Acumulação e Transmissão

Comentários:

Quando programado acumulação automática (SQ-17) ou transmissão automática (RS232/RS422, BCD)

1. SQ-01=1, 2, 4, 5 (pesagem acumulativa ou por perda de peso)

a) O valor líquido será acumulado e o número de pesagens incrementado ao sinal de fim de pesagem. Ocorrerá também a transmissão de dados pelas interfaces RS232/RS422 e BCD

b) Para repetir o evento a) será necessário que o peso líquido retorne à faixa de zero conforme definido em NC-10.

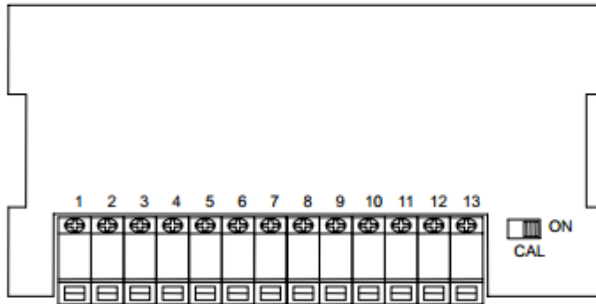
2. SQ-01=3 (modo de comparação)

a) O valor líquido será acumulado e o número de pesagens incrementado quando o líquido exceder a faixa de zero e o display estiver estabilizado. Ocorrerá também a transmissão de dados pelas interfaces RS232/RS422 BCD

## Capítulo V

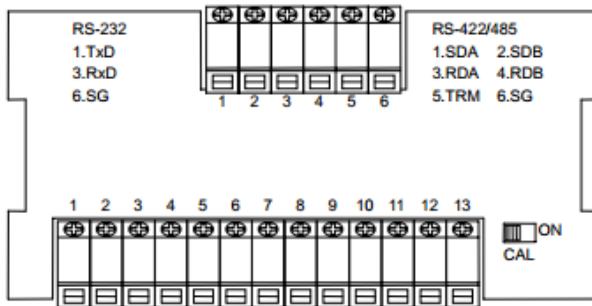
### 1) Interface Serial

#### 1. Interface serial e loop de corrente (standard)



Pino	Função
5	Loop de corrente
6	Loop de corrente
7	TXD
8	RXD
9	SG

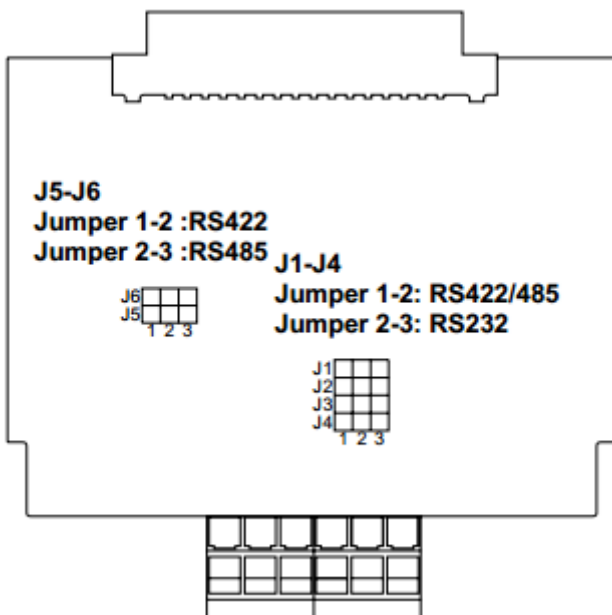
#### 2. OP-01 RS422/RS485/RS232 (opcional)



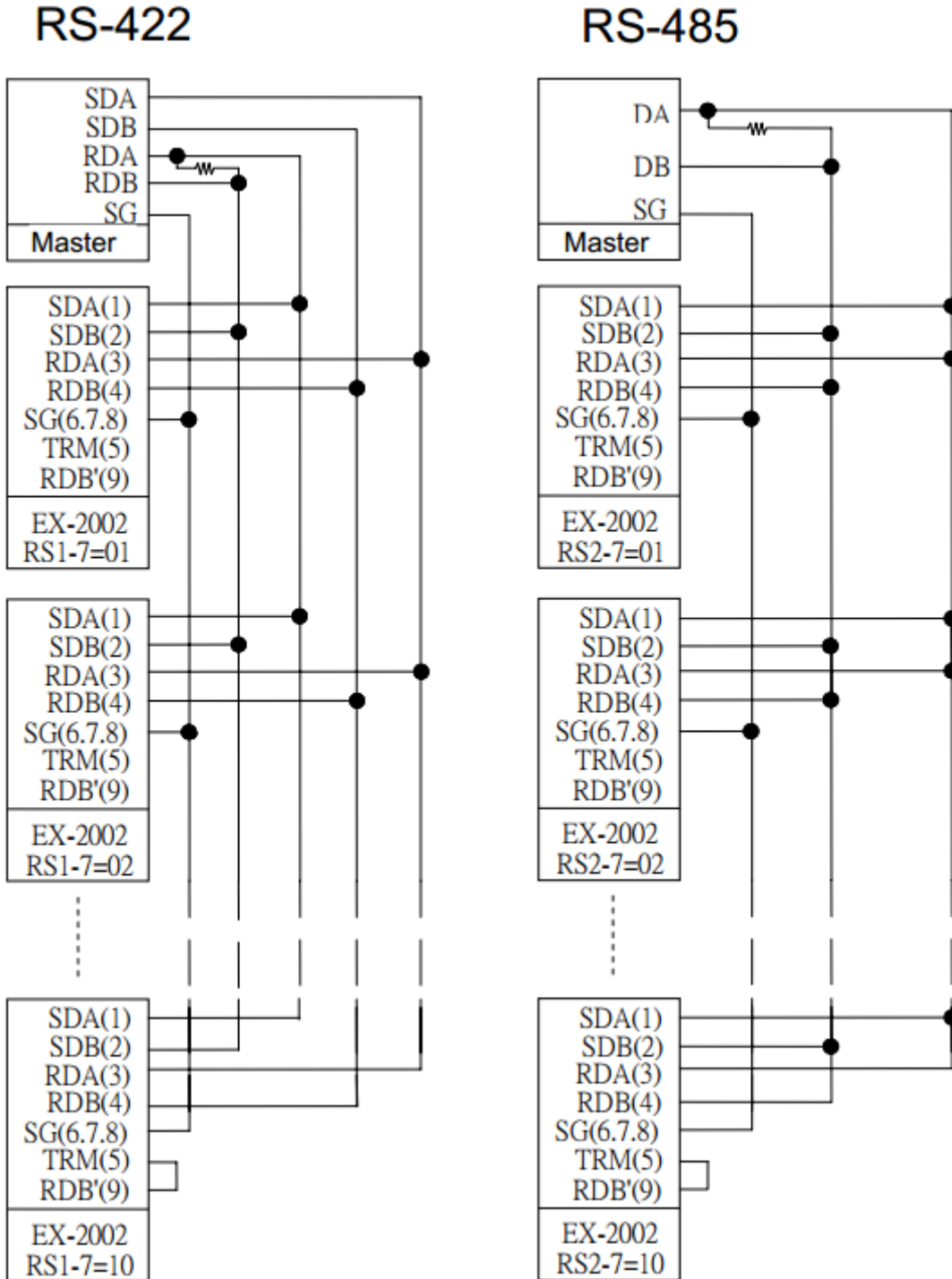
Pino	Função	
	RS422/RS485	RS232
1	SDA	TXD
2	SDB	
3	RDA	RXD
4	RDB	
5	TRM	
6	SG	SG

SDA = TX+, SDB = TX-, RDA = RX+, RDB=RX-

Configuração:



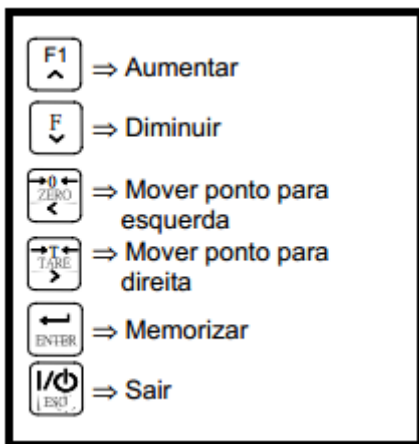
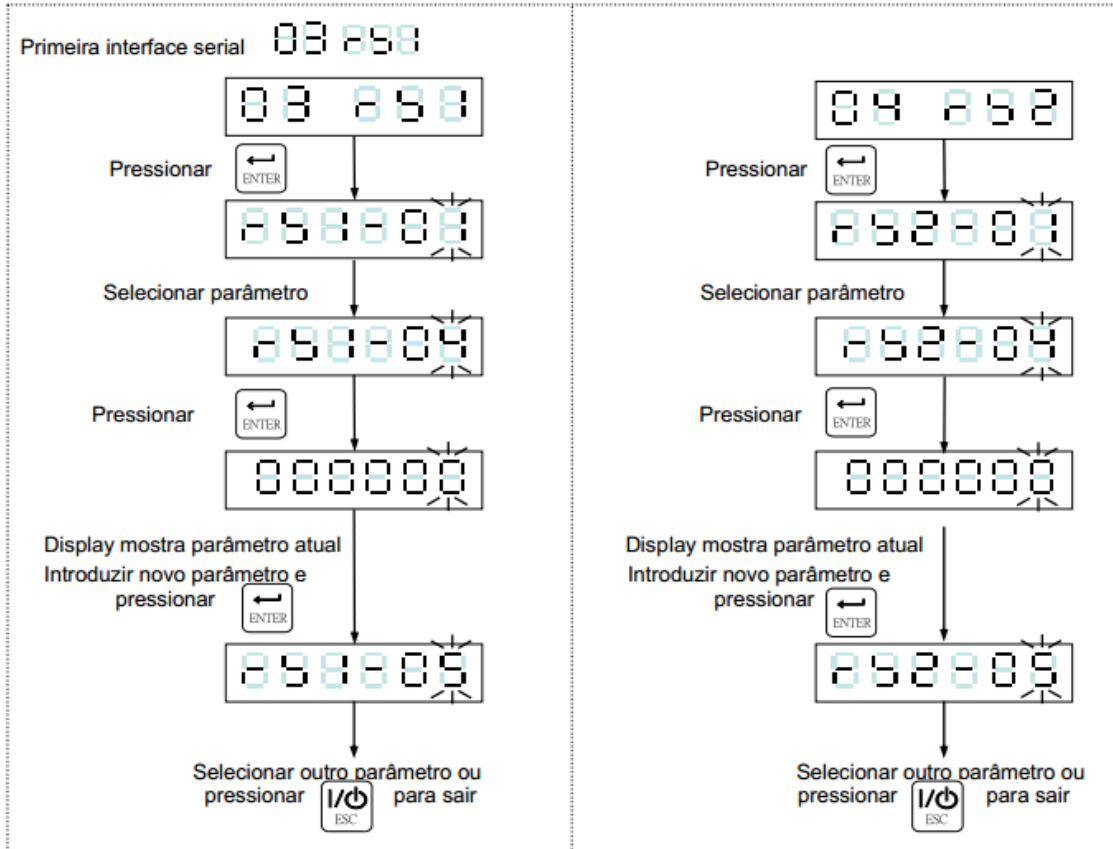
1.1) Ligação em rede



Obs.:

- 1) Número máximo de aparelhos conectados: 10
- 2) ???
- 3) Os terminais TRM e RDB do último aparelho devem ser conectados dependendo das condições
- 4) Se o master não dispuser de SG (signal ground) ignorar sua ligação

1.2) Procedimentos para Parametrização



## 1.3) Parâmetros

Item	Função	Parâmetros		Default
		Código	Descrição	
RS-01 RS-02	Formato de transmissão	0	Valor no display	0
		1	Somente Bruto	
		2	Somente líquido	
		3	Valor no display (simples)	
		4	Bruto (simples)	
		5	Líquido (simples)	
		6	Comparação + valor no display (simples)	
		7	Comparação + Bruto (simples)	
		8	Comparação + Líquido (simples)	
		9	Tara	
		10	Acumulado e número de pesagens	
RS1-02 RS2-02	Modo de transmissão	0	Transmissão contínua + modo de comando	0
		1	Transmissão automática + modo de comando	
		2	Transmissão manual + modo de comando	
		3	Modo de comando	
RS1-03 RS2-03	Velocidade de transmissão	0	600	2
		1	1200	
		2	2400	
		3	4800	
		4	9600	
		5	19200	
RS1-04 RS2-04	Bit de paridade Comprimento Stop bit	0	N, 8, 1 Nenhum, compri. 8 bits, 1 stop bit	
		1	O, 7, 1 Impar, compr.7 bits, 1 stop bit	
		2	E, 7, 1 Par, compr. 7 bits, 1 stop bit	
RS1-05 RS2-05	Frequência de transmissão	0	Sem transmissão	0
		1	1 vez/s	
		2	2 vezes/s	
		3	5 vezes/s	
		4	10 vezes/s	
RS1-06 RS2-06	Condições de transmissão	0 0 0 0 0 0 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Negativo(líquido)</li> <li>— Peso instável</li> <li>— Sobre carga</li> </ul>		000000
RS1-07 RS2-07	Endereço	00	Endereço 0 significa função não usada	0
		99		

1.4) Formatos de Transmissão

a) Geral

Líquido	S	T	,	G	S	,	+	0	1	2	3	4	5	6	k	g	CR	LF
Bruto	S	T	,	N	T	,	+	1	2	3	4	.	5	6		g		
Tara	S	T	,	T	R	,	+	0	1	2	3	4	5	6		t		
+OL	O	L	,	G	S	,	+	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP		
-OL	O	L	,	G	S	,	-	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP		
Instável	U	S	,	G	S	,	+	1	2	3	4	.	5	6	K	g		

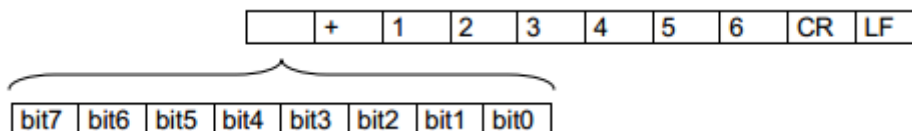
b) Acumulado

Peso acumulado	T	W	,	+	1	2	3	4	5	6	.	7	8	9	K	g	CR	LF
Acumulado Over+	T	W	,	+	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP		
Acumulado Over-	T	W	,	-	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP		
Número pesagens	T	N	,	+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SP	SP		
Pesagens Over	T	N	,	+	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP		

c) Simples

Bruto/Líquido/Display	+	1	2	3	4	5	6	CR	LF
Sobrecarga positiva	+	SP	SP	SP	SP	SP	SP		
Sobrecarga negativa	-	SP	SP	SP	SP	SP	SP		

d) Condição de comparação (1) + formato simples (Bruto/Líquido/Display)



- bit 0: banda zero
- bit 1: acima
- bit 2: abaixo/superior
- bit 3: SP1/
- bit 4: SP2/inferior
- bit 5: SP3/
- bit 6: Descarga
- bit 7: Fim pesagem

e) Condição de comparação (2)

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- Byte 0: banda zero ON : 0 (ASCII Code 30 H)
- Byte 1: acima OFF : 1 (ASCII Code 31 H)
- Byte 2: abaixo/superior
- Byte 3: SP1/
- Byte 4: SP2/inferior
- Byte 5: SP3/
- Byte 6: Descarga
- Byte 7: Fim pesagem



## 1.5) Descrição

	Caracteres	Código ASCII	Descrição
Status 1	OL	4FH, 4CH	Sobrecarga
	ST	53H, 54H	Estável
	US	55H, 53H	Instável
Status 2	GS	47H, 53H	Peso bruto
	NT	45H, 54H	Peso líquido
	TR	54H, 52H	Tara
	TW	54H, 57H	Acumulado
Peso	TC	54H, 43H	Número de pesagens
	0 ~ 9	30H, 39H	Peso indicado
	+, -	2BH, 2DH	Sinal
	Espaço	20H	Sobrecarga
Unidades	.	2EH	Ponto decimal
	Espaço	20H, 20H	Nenhuma unidade
	Kg	6BH, 67H	Quilograma
	Espaço, t	20H, 74H	Tonelada
	Lb	6CH, 62H	Libra
Caracter de finalização	CR, LF	0DH, 0AH	Carriage return, Line feed
Caracter de separação	,	2CH	Virgula

## 1.6) Categorias de comandos

## a) Categoria A

Comando			Descrição
MZ	CR	LF	Zerar
CZ	CR	LF	Habilitar/desabilitar compensação de zero
MT	CR	LF	Tarar
CT	CR	LF	Apagar tara
MG	CR	LF	Mostrar peso bruto
MN	CR	LF	Mostrar peso líquido
AT	CR	LF	Totalizar e incrementar número de pesagens
ST	CR	LF	Desfazer última totalização e decrementar número de pesagens
DT	CR	LF	Apagar valor acumulado e número de pesagens
BB	CR	LF	Iniciar pesagem (uma vez)
HB	CR	LF	Interromper pesagem
BC	CR	LF	Iniciar pesagem (contínua)
BD	CR	LF	Iniciar descarga
SC	CR	LF	Transmitir continuamente
AS	CR	LF	Transmitir automaticamente
SM	CR	LF	Transmitir manualmente
SO	CR	LF	Operar em modo de comando
%	CR	LF	Interromper transmissão contínua e passar para modo de comando

## b) Categoria B

Comando				Descrição
	RW	CR	LF	Ler valor no display
	RT	CR	LF	Ler valor de tara
	RG	CR	LF	Ler peso bruto
	RN	CR	LF	Ler peso líquido
	RB	CR	LF	Ler valor no display (simples)
	RH	CR	LF	Ler peso bruto (simples)
	RI	CR	LF	Ler peso líquido (simples)
	RJ	CR	LF	Ler condição de comparação e valor no display (simples)
	RK	CR	LF	Ler condição de comparação e peso bruto (simples)
	RL	CR	LF	Ler condição de comparação e peso líquido (simples)
	RO	CR	LF	Ler condição de comparação (2)
	RF	CR	LF	Ler total anterior
	RA	CR	LF	Ler valor acumulado e número de pesagens
RS	FW	CR	LF	Ler ???
RS	S1	CR	LF	Ler SP1
RS	S2	CR	LF	Ler SP2
RS	S3	CR	LF	Ler SP3
RS	UD	CR	LF	Ler valor abaixo
RS	LO	CR	LF	Ler valor inferior
RS	ZB	CR	LF	Ler banda zero
RS	PR	CR	LF	Ler valor de pico

Ex.:

Comando: RSFW <CR><LF> – Resposta: RSFW X X X X X X

c) Categoria C

Comando					Descrição
WS	FW	x x x x x x	CR	LF	Escrever ????
WS	S1	x x x x x x	CR	LF	Escrever SP1
WS	S2	x x x x x x	CR	LF	Escrever SP2
WS	S3	x x x x x x	CR	LF	Escrever SP3
WS	UD	x x x x x x	CR	LF	Escrever abaixo
WS	LO	x x x x x x	CR	LF	Escrever inferior
WS	ZB	x x x x x x	CR	LF	Escrever banda zero
WS	HI	x x x x x x	CR	LF	Escrever superior
WS	PR	x x x x x x	CR	LF	Escrever valor de pico
WS	OV	x x x x x x	CR	LF	Escrever acima

### 1.7) Mensagens de Erro

E1: comando errado

E2: parâmetro acima da faixa

E3: comando inútil

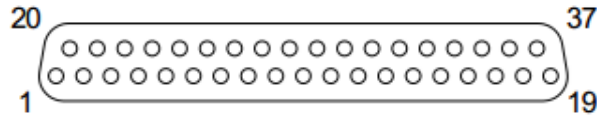
### 1.8) Endereçamento

Ex: Ler o peso do aparelho nº 02

Comando: @02RW<CR><LF>

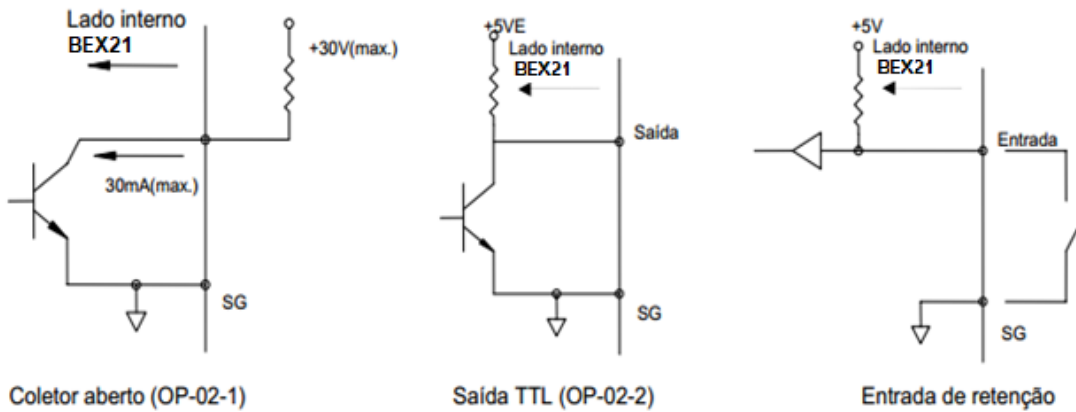
## 2) Interface Paralela (OP-02)

2.1) Conector: DB-37 miniatura

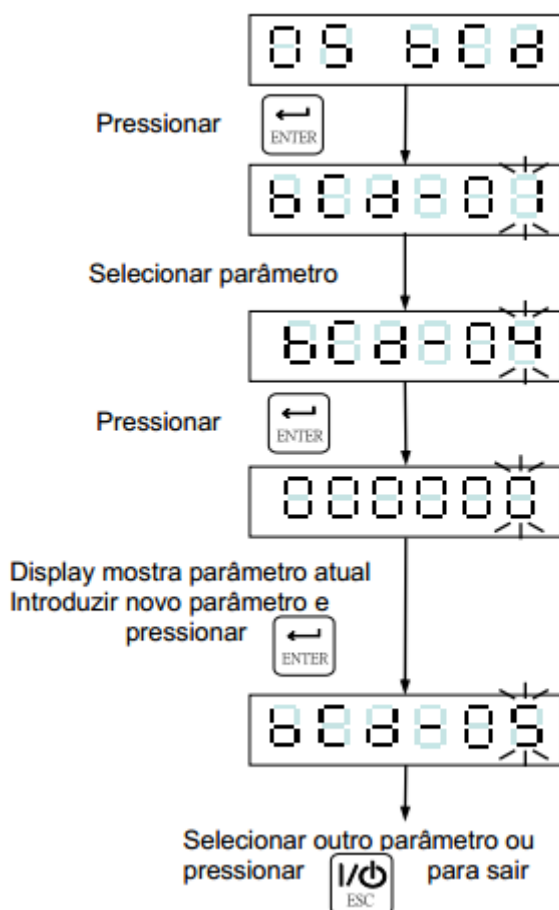


Pino	Função	Pino	Função
1	SG	20	SG
2	1x10 <sup>0</sup>	21	2x10 <sup>0</sup>
3	4x10 <sup>0</sup>	22	8x10 <sup>0</sup>
4	1x10 <sup>1</sup>	23	2x10 <sup>1</sup>
5	4x10 <sup>1</sup>	24	8x10 <sup>1</sup>
6	1x10 <sup>2</sup>	25	2x10 <sup>2</sup>
7	4x10 <sup>2</sup>	26	8x10 <sup>2</sup>
8	1x10 <sup>3</sup>	27	2x10 <sup>3</sup>
9	4x10 <sup>3</sup>	28	8x10 <sup>3</sup>
10	1x10 <sup>4</sup>	29	2x10 <sup>4</sup>
11	4x10 <sup>4</sup>	30	8x10 <sup>4</sup>
12	1x10 <sup>5</sup>	31	2x10 <sup>5</sup>
13	4x10 <sup>5</sup>	32	8x10 <sup>5</sup>
14	Bruto/Líquido	33	Estável/MD
15	Plus/Minus	34	DP1
16	DP2	35	DP3
17	DP4	36	Acima/Normal
18	Data ready	37	Entrada de retenção
19			

2.2) Circuito equivalente



### 2.3) Procedimentos para Parametrização

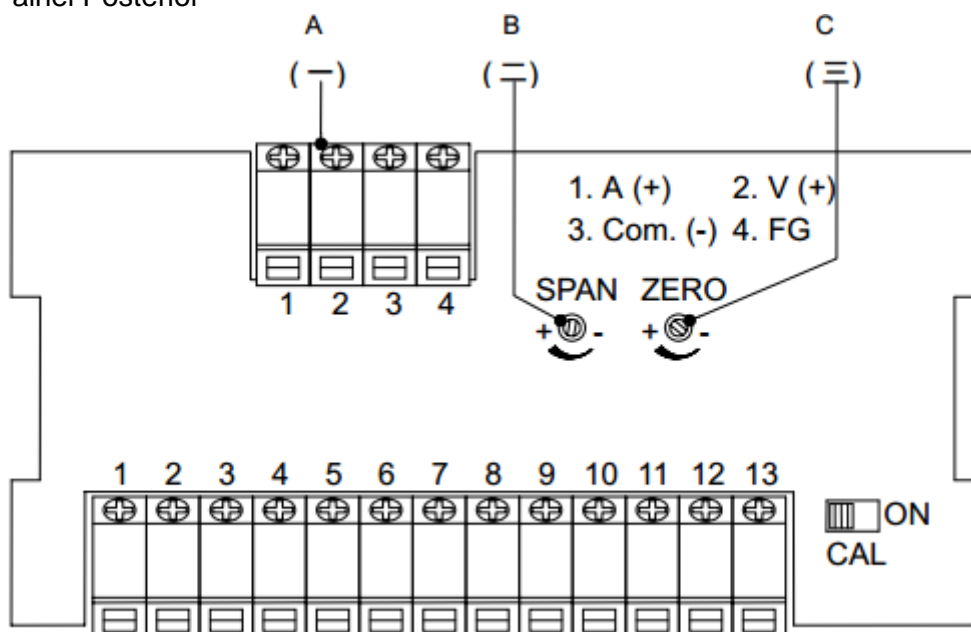


### 2.4) Parâmetros

Item	Função	Parâmetro		Default
		Código	Descrição	
bCd-01	Tipo de dado	0	Display	0
		1	Bruto	
		2	Líquido	
bCd-02	Modo de transmissão	0	Continua	0
		1	Automática	
		2	Manual	
bCd-03	Lógica	0	Positiva	0
		1	Negativa	
bCd-04	Sinal lógico Data Ready	0	Positivo	0
		1	Negativo	
bCd-05	Código de sobrecarga	0	FFFFFF	0
		1	999999	
bCd-06	Código	0	BCD	0
		1	Hexadecimal	

### 3) Saída Analógica (OP-03)

#### 3.1) Painel Posterior



#### A) Terminais

- 1 – Terminal positivo, 0 – 20mA
- 2 – Terminal positivo, 0 – 10V
- 3 – Terminal comum
- 4 – FG

#### B) Ajuste de Fim de Escala

Corrente ou tensão: sentido horário aumentar, sentido anti-horário diminuir

#### C) Ajuste de Zero

Corrente ou tensão: sentido horário aumentar, sentido anti-horário diminuir

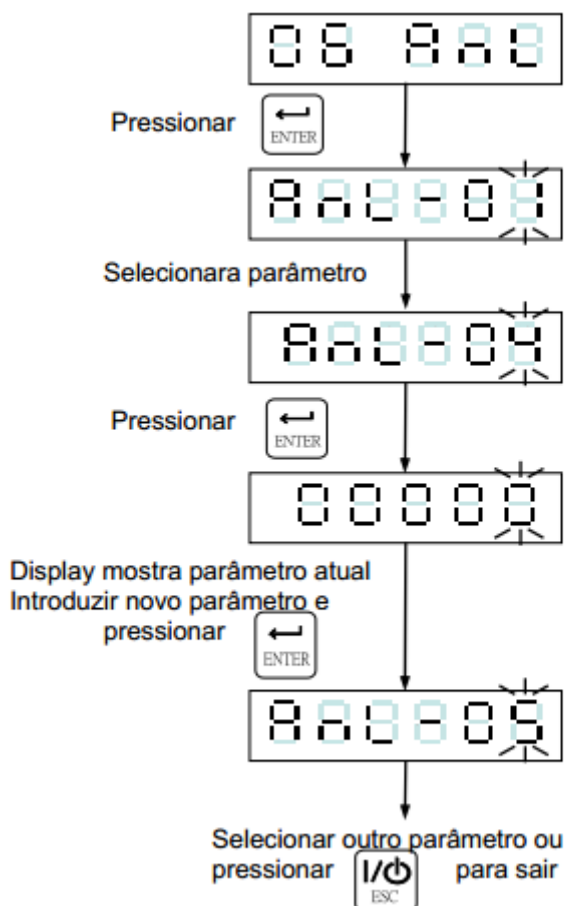
#### 3.2) Especificação técnica

Resolução: 16 bits

Saída de corrente: 0 – 20mA (0 – 550Ω)

Saída de tensão: 0 – 10V

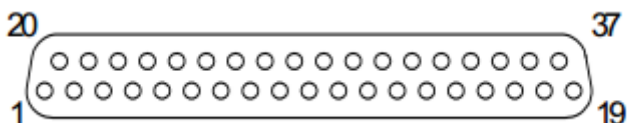
### 3.3) Procedimentos para Parametrização



Item	Função	Parâmetro		Default
		Código	Descrição	
AnL-01	Tipo de dado	0	Display	0
		1	Bruto	
		2	Líquido	
AnL-02	Saída	0	Corrente	0
		1	Tensão	
AnL-03	Limite inferior Peso	000000 – 999999	Quando o peso atinge o valor especificado em AnL-03 a saída (corrente/tensão) assume o valor especificado em AnL-04	0
AnL-04	Limite inferior Corrente/tensão	0.0 – 20.0 mA ou 0.0 – 10.0 V		4.0
AnL-05	Limite superior Peso	000000 – 999999	Quando o peso atinge o valor especificado em AnL-05 a saída (corrente/tensão) assume o valor especificado em AnL-06	300000
AnL-06	Limite superior Corrente/tensão	0.0 – 20.0 mA ou 0.0 – 10.0 V		20.0

#### 4) Interface Digital (OP-04/OP-05)

##### 4.1) Conector: DB-37 miniatura



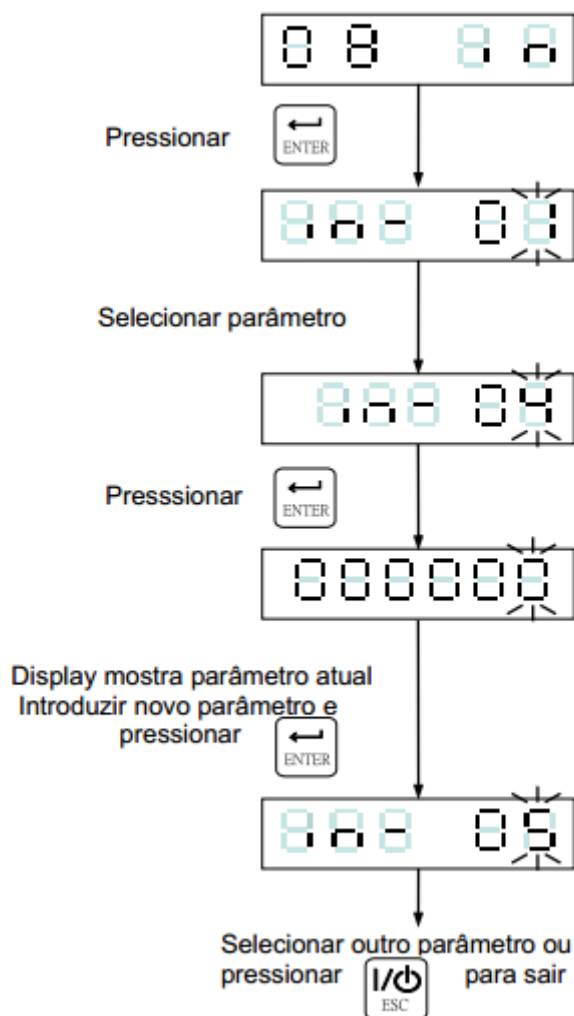
OP-04: Sinais digitais de controle (4E/4S) e Entrada de Dados (código BCD)

Pino	E/S	Peso	Pino	I/O	Peso
1	E	10 <sup>0</sup>	20	E	10 <sup>1</sup>
2	E	10 <sup>2</sup>	21	E	10 <sup>3</sup>
3	E	10 <sup>4</sup>	22	E	10 <sup>5</sup>
4	E	10 <sup>6</sup>	23	E	10 <sup>7</sup>
5	E	10 <sup>8</sup>	24	E	10 <sup>9</sup>
6	E	10 <sup>10</sup>	25	E	10 <sup>11</sup>
7			26		
8			27	S	OUT 0
9	S	OUT1	28	S	OUT 2
10	S	OUT3	29	E	Vex
11		Com2	30		Com2
12			31		
13		Com1	32		Com1
14	E	E 0	33	E	E 1
15	E	E 2	34	E	E 3
16			35		
17			36	E	1
18	E	2	37	E	4
19	E	8			

OP-05: Sinais digitais de controle (8E/8S)

Pino	E/S	Sinal	Pino	E/S	Sinal
1	E	E0	20		Com 1
2	E	E1	21		Com 1
3	E	E2	22		Com 1
4	E	E3	23		Com 1
5	E	E4	24		Com 1
6	E	E5	25		Com 1
7	E	E6	26		Com 1
8	E	E7	27		Com 1
9		Com 1	28		Com 1
10		Com 2	29		Com 2
11	S	S0	30		Com 2
12	S	S1	31		Com 2
13	S	S2	32		Com 2
14	S	S3	33		Com 2
15	S	S4	34		Com 2
16	S	S5	35		Com 2
17	S	S6	36		Com 2
18	S	S7	37		Com 2
19	E	Vex			Com 2

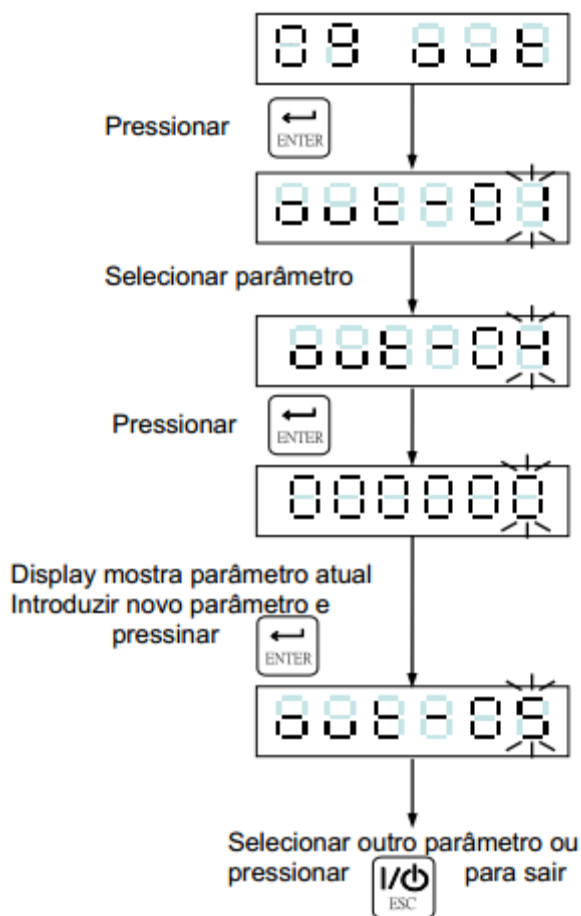
#### 4.2) Procedimentos para Parametrização, sinais de entrada



#### 4.3) Parâmetros

Item	Fençãõ	Descrição do Parâmetro	Default
E-01	Entrada 1	0 ⇒ Nenhuma função	1
E-02	Entrada 2	1 ⇒ Zerar	2
E-03	Entrada 3	2 ⇒ Tarar	3
E-04	Entrada 4	3 ⇒ Rresetar tara	4
E-05	Entrada 5	4 ⇒ Iniciar peasgem	5
E-06	Entrada 6	5 ⇒ Interronper pesagem	6
E-07	Entrada 7	6 ⇒ Comando de descarga	7
E-08	Entrada 8	7 ⇒ Reter	8
		8 ⇒ Reter display e rresetar E/S	
		9 ⇒ Comando para acumular	
		10 ⇒ Apagar acumulador	
		11 ⇒ Apagara valor acumulado anterior	
		12 ⇒ Iniciar comparação	
		13 ⇒ Imprimir manualmente, interfaces serial e paralela	
		14 ⇒ Líquido/Bruto	

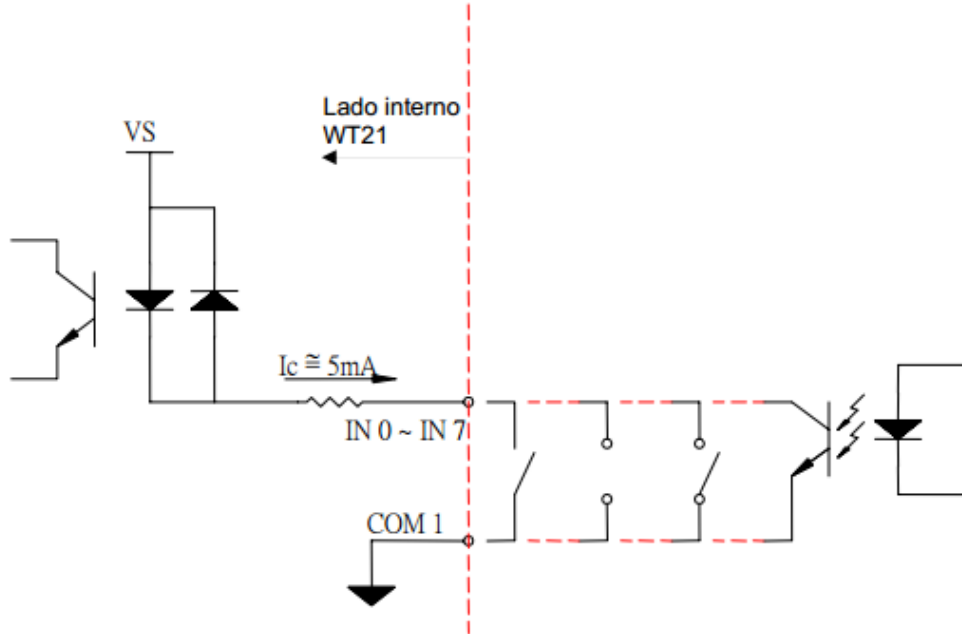




#### 4.5) Parâmetros

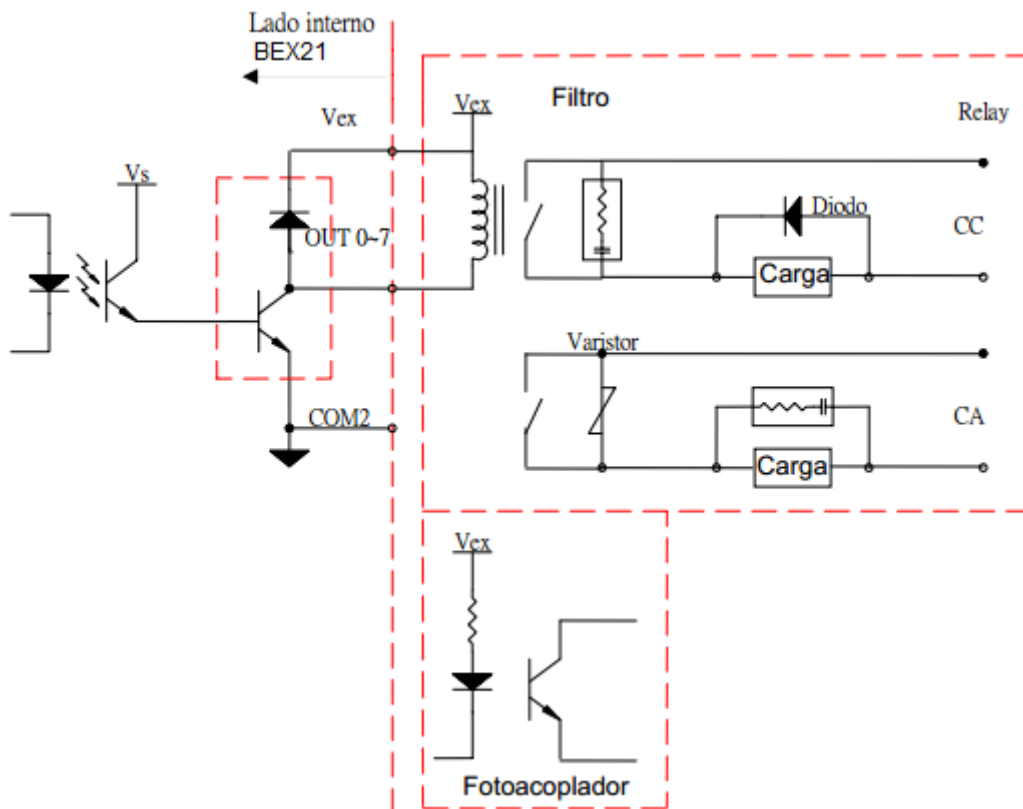
Item	Fençãõ	Descrição do Parâmetro	Default
S-01	Saída 1	0 ⇒ Nenhuma função	1
S-02	Saída 2	1 ⇒ Banda zero	2
S-03	Saída 3	2 ⇒ SP1	3
S-04	Saída 4	3 ⇒ SP2	4
S-05	Saída 5	4 ⇒ SP3	5
S-06	Saída 6	5 ⇒ Pesagem completa	6
S-07	Saída 7	6 ⇒ Descarga	7
S-08	Saída 8	7 ⇒ Pico retido	8
		8 ⇒ Estável	
		9 ⇒ Processo de pesagem em andamento	
		10 ⇒ Abaixo	
		11 ⇒ Acima	
		12 ⇒ Superior	
		13 ⇒ OK	
		14 ⇒ Inferior	

4.6) Circuito equivalente, entrada



Atenção: Não usar fonte de tensão externa (CA ou CC) para excitação da entrada

4.7) Circuito equivalente, saída



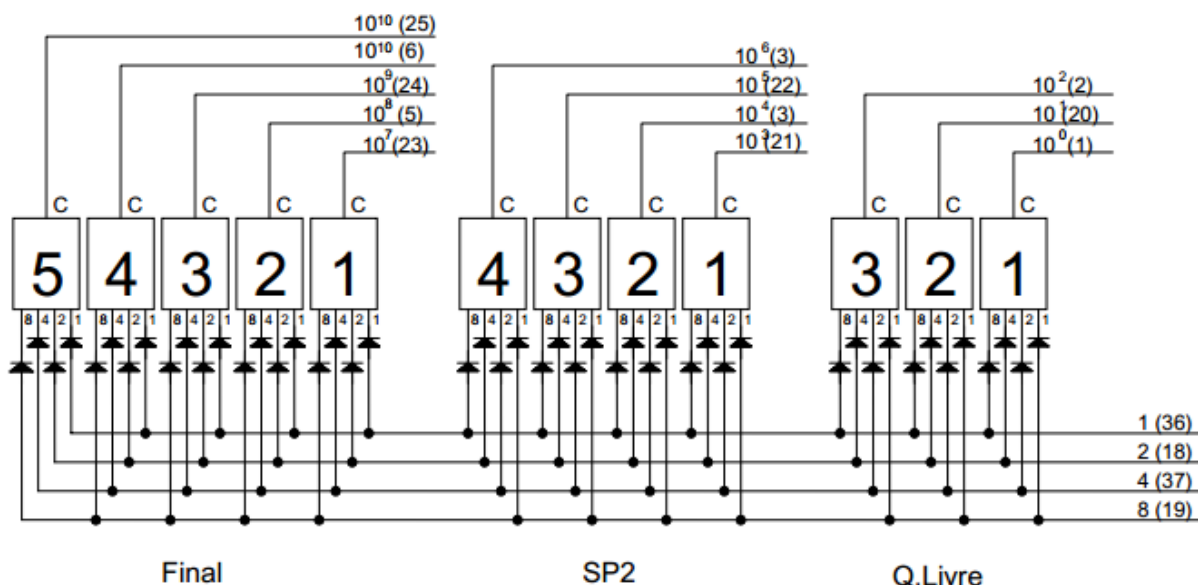
4.8) Chaves digitais

Através do módulo opcional OP-04, o Controlador de Pesagem BEX21 pode ser ligado a Chaves Digitais (tipos Thumwheel e Pushwheel) ou a CLP em diferentes modos de operação definidos em SQ-01.

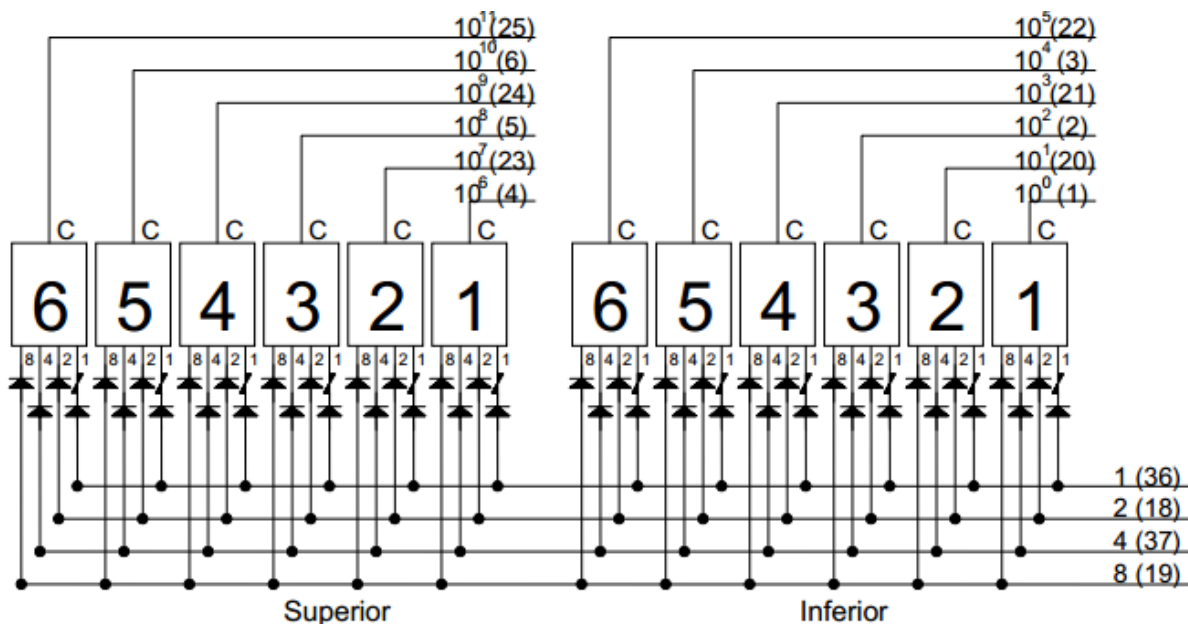
Com isto os valores de set point Final, SP2, e Queda Livre, bem como, Inferior e superior, poderão ser introduzidos por estes meios. Para isto será necessário fazer

SQ-18=1

SQ-01 = 1, 2, 4, 5



SQ-01= 3, 6




## Capítulo VI (Manutenção)

### 1) Parâmetros de Fábrica

#### 1.1) Procedimento para Recuperação Total dos Parâmetros de Fábrica (default)

- Durante a contagem regressiva passar a chave de calibração para ON e pressionar

as teclas  

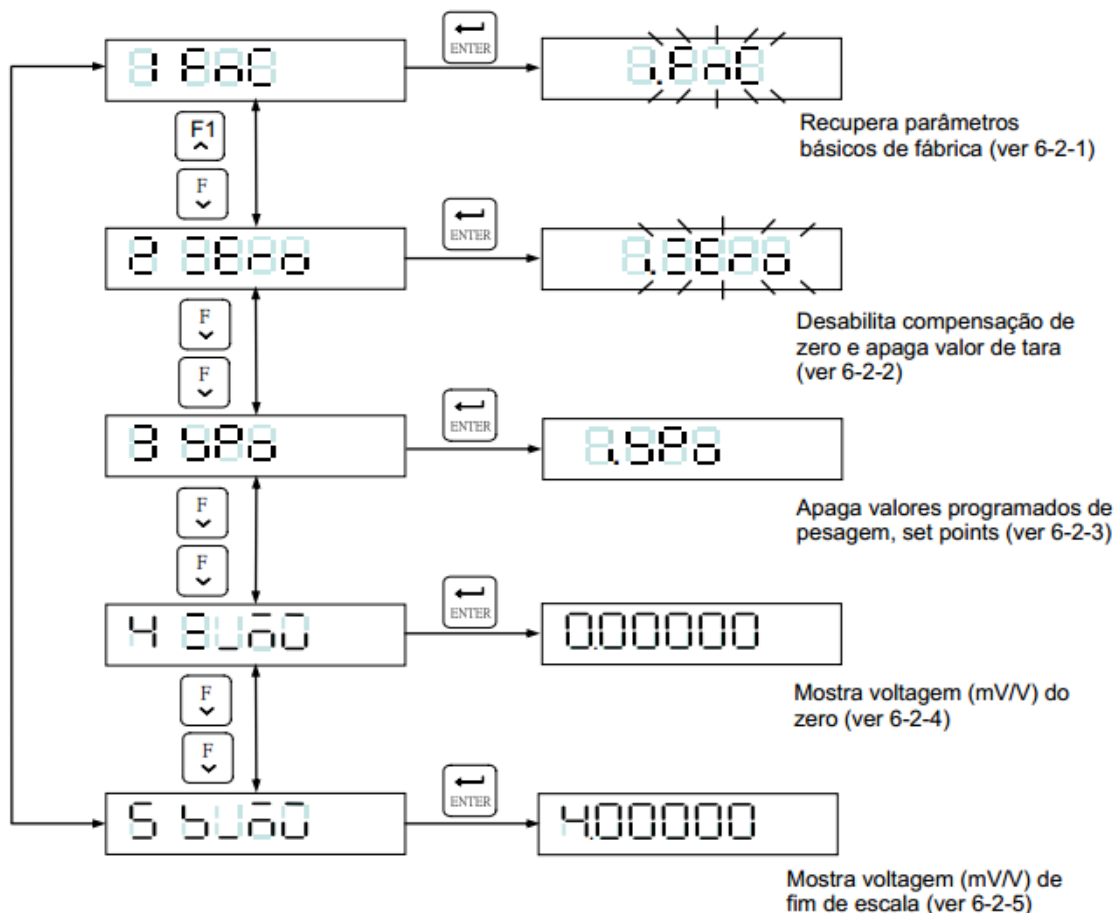
- O display apresenta a mensagem  piscando

- Manter pressionada a tecla  até que surja a mensagem 



**Obs.:** Para retornar à condição de funcionamento normal sem recuperar os parâmetros de fábrica basta repor a chave de calibração na posição OFF


#### 1.2) Procedimento para Alteração e Verificação de Parâmetros



Energizar o aparelho e pressionar as teclas   durante a contagem regressiva







1.3) Recuperação Total de Parâmetros Básicos de Fábrica (default)

Durante a contagem regressiva pressionar as teclas  



O display apresenta a mensagem 


Após pressionar a tecla  o display apresentará a mensagem  piscando

Manter pressionada a tecla  até que ressurgja a mensagem  e então pressionar 



**Obs.:** Para retornar à condição de funcionamento normal sem recuperar os parâmetros basta pressionar a tecla 




1.4) Desabilitar Compensação de Zero e Apagar Valor de Tara

Durante a contagem regressiva pressionar as teclas  

O display apresenta a mensagem 

Com a tecla  selecionar 



Após pressionar a tecla  o display apresentará a mensagem  piscando.


Manter pressionada a tecla  até que ressurgir a mensagem  

**Obs.:** Para retornar à condição de funcionamento normal sem recuperar os parâmetros

basta pressionar a tecla 



#### 1.5) Apagar Valores Programados (set points)

Durante a contagem regressiva pressionar as teclas  

O display apresenta a mensagem 

Com a tecla  selecionar 

Após pressionar a tecla  o display apresentará a mensagem  piscando



Manter pressionada a tecla  até que ressurgir a mensagem  e então


pressionar 

**Obs.:** Para retornar à condição de funcionamento normal sem recuperar os parâmetros

basta pressionar a tecla 

#### 1.6) Mostrar Voltagem (mV/V) de Zero (balança vazia)

Durante a contagem regressiva pressionar as teclas  



O display apresenta a mensagem 


Com a tecla  selecionar 

Após pressionar a tecla  o display apresentará o valor atual, p. ex 

**Obs.:** Para retornar à condição de funcionamento normal basta pressionar a tecla 


#### 1.7) Mostrar Voltagem (mV/V) de Fim de Escala (balança com carga nominal)

Durante a contagem regressiva pressionar as teclas  

O display apresenta a mensagem 

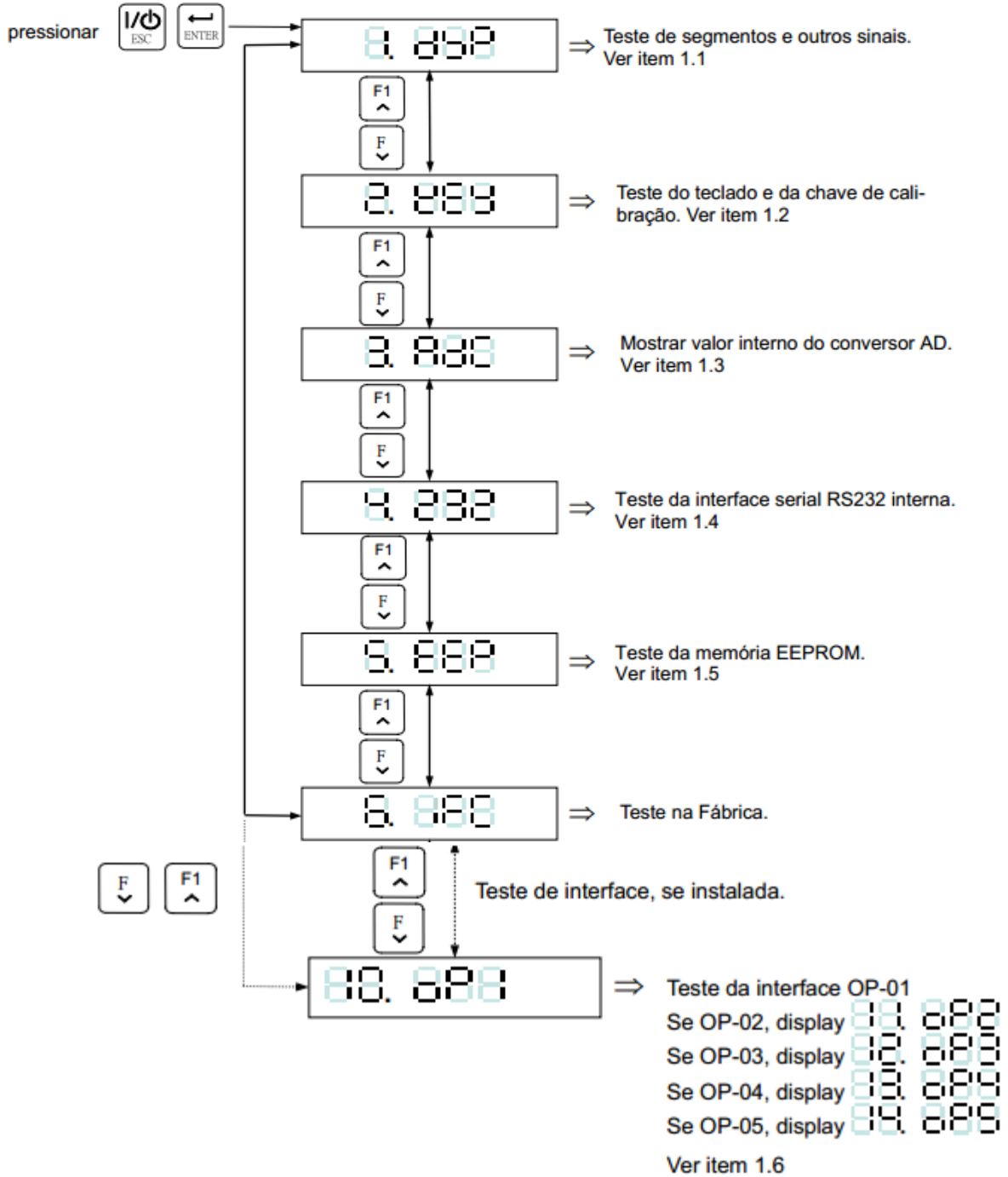
Com a tecla  selecionar **S** **6** **U** **0**

Após pressionar a tecla  o display apresentará o valor atual, p. ex **400000**

Obs.: Para retornar à condição de funcionamento normal basta pressionar a tecla 

## 2) Procedimentos para Testes

Durante a contagem regressiva






## 2.1) Segmentos e Outros Sinais

Inicialmente será feito o teste de segmentos . Em seguida do ponto“.” e assim por diante.

## 2.2) Teclado e Chave de Calibração



Coloque a chave de calibração na posição “ON” ou pressione qualquer tecla, o bit relacionada do display sofrerá a seguinte mudança 

## 2.3) Valor Interno do Conversor Análogo-digital



Escala: 0 ~ 520.000d (-0,1 ~ 4.0mV/V)

## 2.4) Teste da Interface Serial RS232 Interna

Ligar os terminais 7 e 8 na parte posterior.

Se o display apresentar a mensagem , significa que está normal. Se apresentar a mensagem , significa que não está funcionando

## 2.5) Teste da Memória EEPROM



Se o display apresentar a mensagem , significa que está normal. Se apresentar a mensagem , significa que não está funcionando.

## 2.6) Teste de Cartões de Interface Opcionais

OP-01:RS232/RS422/RS485

### 1)RS232

Com os jumpers J1~J4 na posição 2-3 curto circuitar os terminais 1 e 3 na parte posterior.

Se o display apresentar a mensagem , significa que está normal. Se apresentar a mensagem , significa que não está funcionando.

OP-02:Interface paralela BCD

1)Ponto decimal piscando, teste em andamento.




2)O programa transmitirá OFF→ ON→ OFF para cada bit em sequência.

OP-03: Saída analógica de corrente

1) Corrente de saída de 4~20mA



Ligar um miliamperímetro entre os terminais 1 e 3.




Com as teclas   variar a corrente de saída.

 ⇒ 4mA  
 ⇒ 12mA  
 ⇒ 20mA

2) Tensão de saída de 0~10V

Ligar um voltímetro entre os terminais 1 e 3.

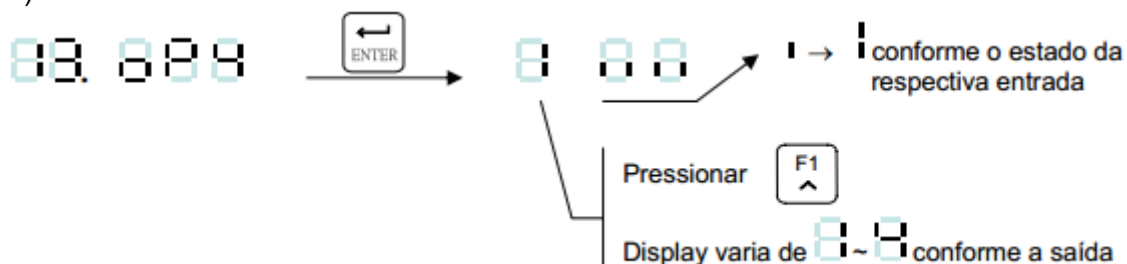
Com as teclas   variar a tensão de saída.


 ⇒ 1V  
 ⇒ 5V  
 ⇒ 10V

Atenção: Não usar miliamperímetro!

OP-04: Sinais discretos de entrada e saída (4E/4S)

1)



2) Pressionar  para converter para valores de entrada de "set point"

OP-05: Sinais discretos de entrada e saída (8E/8S)



## **DESCARTE**

























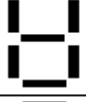










Os descartes indevidos de baterias e placas de circuito impresso proporcionam diversos riscos ao meio ambiente e à saúde. Não podendo ser destinados a aterros sanitários comuns, lixo comercial ou doméstico, nem lançados a céu aberto.

Orientamos nossos clientes que ao final da vida útil das placas de circuito impresso e das baterias, que os encaminhe a um ponto de coleta oficial para reciclagem de resíduos eletrônicos.

Em caso de dúvida sobre o local de reciclagem, entre em contato com o órgão responsável pela limpeza urbana da cidade.

## APÊNDICE

### Representação em 7 Segmentos

Dígito	Repres. 7 segs.	Alfabeto	Repres. 7 segs.	Alfabeto	Repres. 7 segs.
0		A		N	
1		B		O	
2		C		P	
3		D		Q	
4		E		R	
5		F		S	
6		G		T	
7		H		U	
8		I		V	
9		J		W	
		K		X	
		L		Y	
		M		Z	