



# ALT-P1

## INDICADOR DE PESO INDUSTRIAL

Manual de Utilização

Rev. C 07/2024

Cód. Doc.: MU821002

Nenhuma parte deste documento pode ser copiada ou reproduzida em qualquer forma sem o prévio consentimento por escrito da Altus Sistemas de Automação S.A. que se reserva o direito de efetuar alterações sem aviso prévio.

Conforme o Código de Defesa do Consumidor vigente no Brasil, informamos a seguir aos clientes que utilizam nossos produtos, aspectos relacionados à segurança pessoal e instalações.

Os equipamentos de automação industrial fabricados pela Altus são fortes e confiáveis devido ao rigoroso controle de qualidade ao qual são submetidos. No entanto, qualquer equipamento eletrônico de controle industrial (controladores programáveis, comandos numéricos, etc.) pode danificar as máquinas ou processos por eles controlados, se houverem componentes defeituosos e/ou quando ocorrer um erro de programação ou instalação. Isso pode até mesmo colocar vidas humanas em risco.

O usuário deve considerar os possíveis efeitos dos defeitos, assim como fornecer instalações externas adicionais, por razões de segurança. Esta preocupação é maior em situações de comissionamento inicial e testes.

Os equipamentos fabricados pela Altus não expõem diretamente o meio ambiente a risco, uma vez que eles não emitem qualquer tipo de poluente durante sua utilização. No entanto, no que diz respeito ao descarte dos equipamentos, é importante salientar que a eletrônica interna pode conter materiais prejudiciais à natureza quando descartados inadequadamente. Portanto, recomenda-se que no momento do descarte este tipo de produto seja sempre encaminhado para plantas de reciclagem, as quais garantirão o correto gerenciamento dos resíduos.

É essencial ler e compreender a documentação do produto, tais como manuais e características técnicas antes da sua instalação ou utilização.

Os exemplos e os números apresentados neste documento são apenas para fins ilustrativos. Devido a possíveis atualizações e melhorias que os produtos podem apresentar, a Altus não assume qualquer responsabilidade pela utilização destes exemplos e figuras em aplicações reais. Eles somente devem ser usados para fins de treinamentos de usuário, assim como para ganhar mais experiência com os produtos e suas características.

A Altus garante seus equipamentos conforme descrito nas Condições Gerais de Fornecimento, anexado às propostas comerciais.

A Altus garante que seus equipamentos funcionem de acordo com as instruções contidas nos seus manuais e/ou características técnicas, não garantindo, entretanto, o sucesso de qualquer tipo específico de aplicação do equipamento.

A Altus não fornece qualquer outra garantia, direta ou implícita, principalmente quando os clientes finais estão lidando com terceiros.

As solicitações para obter informações adicionais sobre o fornecimento, características do equipamento e/ou quaisquer outros serviços da Altus devem ser feitos por escrito. A Altus não se responsabiliza por fornecer informações sobre seu equipamento sem uma requisição formal.

# Sumário

<b>1. DESCRIÇÃO GERAL</b> .....	<b>4</b>
<b>Funções e Características</b> .....	<b>4</b>
<b>Visualização Frontal</b> .....	<b>5</b>
Visor Principal.....	5
LEDs Indicadores de Estado.....	5
Teclado Numérico.....	5
<b>Especificações Técnicas</b> .....	<b>6</b>
Comum.....	6
Requisitos para célula de carga.....	6
Comunicação.....	7
Entrada Digital.....	7
Saída Digital.....	7
Saída Analógica.....	7
<b>2. INSTALAÇÕES E LIGAÇÕES</b> .....	<b>8</b>
<b>Conexão da alimentação</b> .....	<b>8</b>
<b>Ligação da célula de carga</b> .....	<b>8</b>
Tabela de codificação de fios de células por fabricantes.....	9
<b>Entradas e Saídas Digitais</b> .....	<b>10</b>
Conexão da Entrada.....	10
Conexão da Saída.....	10
<b>Saída Analógica</b> .....	<b>11</b>
<b>Interface Serial</b> .....	<b>12</b>
<b>3. CALIBRAÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>Parâmetros de Calibração</b> .....	<b>13</b>
Calibração Completa.....	14
Calibração do Ponto Zero.....	17
Calibração com Histórico.....	18
Calibração Teórica.....	19
<b>Valor de Milivolts no Visor</b> .....	<b>20</b>
Teste de Sistema.....	20
Teste de Erro de Posição para Mecanismo de Pesagem.....	20
Teste de Linearidade para Célula de Carga.....	20
<b>4. CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS</b> .....	<b>21</b>
<b>Diagrama de Fluxo das Configurações de Parâmetros de Trabalho</b> .....	<b>21</b>
<b>Método de Configuração de Parâmetro</b> .....	<b>22</b>
Parâmetros por Seleção:.....	22
Parâmetro por Dados.....	22
<b>Lista de Parâmetros</b> .....	<b>22</b>
Nível 1.....	22
Nível 2.....	23
Nível 3.....	24
Nível 4.....	24
Nível 5.....	24

---

<b>5. PARÂMETROS DE CONTROLE</b> .....	<b>25</b>
<b>6. DEFINIÇÃO DAS I/O'S</b> .....	<b>26</b>
<b>Parâmetros das Entradas/Saídas</b> .....	<b>26</b>
<b>Teste das Entradas/Saídas</b> .....	<b>27</b>
<b>7. GERENCIAMENTO DE SENHA</b> .....	<b>28</b>
<b>Escolha da senha</b> .....	<b>28</b>
<b>Configuração da Senha</b> .....	<b>29</b>
<b>Reset de Fábrica</b> .....	<b>30</b>
Instruções para Reset de Fábrica.....	30
<b>8. COMUNICAÇÃO</b> .....	<b>31</b>
<b>Protocolo Modbus</b> .....	<b>31</b>
Função dos Códigos.....	31
Respostas dos Códigos de Exceção.....	31
Tabela de Endereços.....	32
<b>9. MANUTENÇÃO</b> .....	<b>36</b>
<b>Teste do Display</b> .....	<b>36</b>
<b>Mensagens de Erros e Alarmes</b> .....	<b>36</b>
<b>Personalização de Tela de Início</b> .....	<b>37</b>
Tabela para Comparação de Caracteres.....	37
<b>10.VERSÕES</b> .....	<b>38</b>
<b>11.DIMENSÕES</b> .....	<b>39</b>

# 1. Descrição Geral

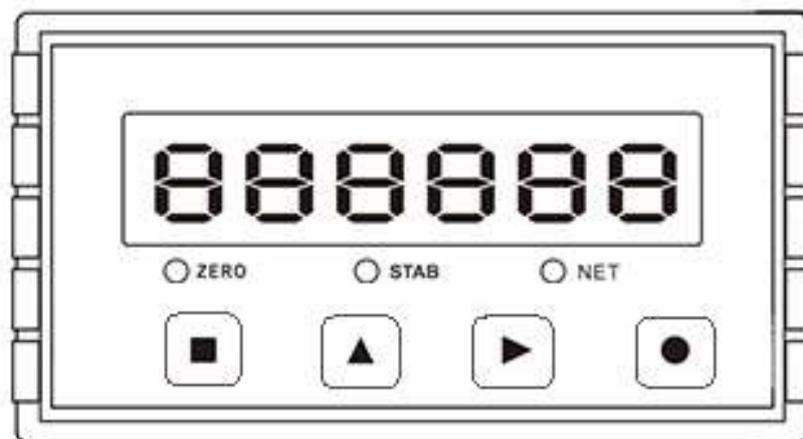
O indicador de peso ALT-P1 é especialmente projetado para transmissão de peso em campos industriais. Este indicador tem certas características como pequeno volume, vários comandos de comunicação, desempenho estável, fácil operação e praticidade. Pode ser amplamente aplicado a equipamento de mistura de concreto e betume, forno metalúrgico e conversor, indústria química e alimentação, etc.

## Funções e Características

A seguir algumas características relacionadas ao ALT-P1.

- Compacto, design exclusivo, fácil operação;
- Aplicável a todos os tipos de célula de carga analógica;
- Vários níveis de filtro digital;
- Zero - tracking automático;
- Função anti-vibração, cujo tempo pode ser ajustado;
- Calibração teórica utilizando a sensibilidade da célula de carga;
- Por padrão, 1 entrada e 2 saídas digitais;
- Por padrão, interface de comunicação serial: RS-485;
- Calibração via interface de comunicação;
- Interface de comunicação Ethernet (ALT-P1-MODBUS/TCP);
- Saída analógica tensão/corrente (ALT-P1-AO).

## Visualização Frontal



### Visor Principal

São 6 dígitos, para exibir peso e informações de parâmetros.

### LEDs Indicadores de Estado

- **ZERO:** Led acende quando o peso atual está dentro de  $0 \pm 1/4d$ .
- **STAB:** Led acende quando os valores do peso estão dentro do intervalo de detecção de movimento durante o tempo de detecção de movimento.
- **NET:** O indicador luminoso de peso bruto e líquido e o estado de comunicação são exibidos de acordo com os requisitos do parâmetro de trabalho F1.8.

### Teclado Numérico

Símbolo	Descrição
	<b>Zero/Esc:</b> Pressione para sair da operação atual ou ir para o anterior. Pressione lentamente esta tecla para calibração rápida do zero. Se pressionado enquanto o display demonstra o peso líquido, ele adicionará tara. O display mostrará o valor do peso líquido após a tara, enquanto a luz NET estiver acesa.
	<b>Tare/Option:</b> Usado para alternar entre os possíveis valores opcionais dos parâmetros. Pressione lentamente para alternar o valor do parâmetro F1.8, o qual fará com o que o LED "NET" mostre peso líquido. Quando o display está demonstrando peso bruto, o usuário pode remover a tara pressionando esta tecla.
	<b>Mode:</b> Pressione para mudar o caractere em valores números, dentro de parâmetros que usam tal.
	<b>Enter:</b> Usado para confirmar a operação atual.

## Especificações Técnicas

### Comum

<b>Tensão de alimentação</b>	24 Vdc $\pm$ 5%
<b>Temperatura de trabalho</b>	-10~40°C
<b>Máximo de umidade</b>	90%R.H
<b>Energia consumida</b>	10W
<b>Dimensão</b>	105x89x57 (mm)
<b>Display</b>	LED vermelho de alto brilho de 6 dígitos
<b>Exibição de sobrecarga</b>	OFL (Overflow)
<b>Exibição negativa</b>	-
<b>Precisão de exibição</b>	1/999.999
<b>Ponto decimal</b>	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
<b>Teclado</b>	Frontal de plástico ABS com 4 teclas em mecânica de alumínio
<b>Normas</b>	IEC 61326-1 CE – 2014/30/EU (EMC) OIML R76 – Accuracy class III 

### Requisitos para célula de carga

<b>Excitação da célula de carga</b>	5V, 200mA (MAX)
<b>Capacidade de conexão</b>	1 interface onde podem ser conectadas até 8 células de carga de 350 $\Omega$ , sensibilidade de 1 a 3mV/V
<b>Faixa de ajuste do zero</b>	0 a 12mV (célula de carga 3mV/V)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	0,00 ~ 15mV (célula de carga 3mV / V)
<b>Sensibilidade de entrada</b>	0,01uV/d
<b>Impedância de entrada</b>	10M $\Omega$
<b>Não linearidade</b>	0,01% F.S.
<b>Desvio de ganho</b>	10PPM/°C
<b>Conversão A/D</b>	24-bit Delta-Sigma
<b>Velocidade de conversão A/D</b>	30; 60; 120; 240; 480; 960 (SPS)

## Comunicação

	ALT-P1	ALT-P1-AO	ALT-P1-MODBUS/TCP
<b>Número de portas</b>	1	1	2
<b>Interfaces</b>	RS-485	RS-485	RS-485, Ethernet
<b>Protocolos</b>	Modbus-RTU	Modbus-RTU	Modbus-RTU, Modbus-TCP
<b>Velocidade</b>	1200 a 57600 bps	1200 a 57600 bps	1200 a 57600 bps
<b>Formato de dados</b>	8N1, 8E1, 8O1, 7E1, 7O1	8N1, 8E1, 8O1, 7E1, 7O1	8N1, 8E1, 8O1, 7E1, 7O1

## Entrada Digital

<b>Tipo de Entrada</b>	1 entrada digital
<b>Tensão de Entrada</b>	24 Vdc (nominal) 15 a 28 Vdc para nível lógico 1 0 a 8 Vdc para nível lógico 0
<b>Máxima Corrente de Entrada</b>	10mA @ 24vdc
<b>Filtro de entrada</b>	50ms

## Saída Digital

<b>Tipo de saída</b>	2 saídas digitais a transistor
<b>Corrente máxima de saída</b>	500mA
<b>Proteção de saída</b>	Não, proteção contra surtos de tensão

## Saída Analógica

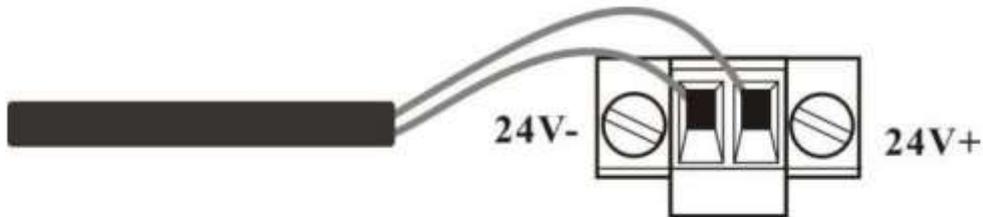
	ALT-P1-AO	
	Modo Corrente	Modo Tensão
<b>Tipo de Saída</b>	1 canal de saída analógica (16 bits)	1 canal de saída analógica (16 bits)
<b>Intervalos de Entrada</b>	4 a 20mA 0 a 20mA 0 a 24mA	0 a 5Vdc 0 a 10Vdc
<b>Valores Máximos</b>	20,5 mA 24,03mA	10,2 Vdc

## 2. Instalações e Ligações

Antes da instalação, recomenda-se realizar uma cuidadosa inspeção visual do equipamento, verificando se não há danos causados pelo transporte. Certifique-se de que todos os componentes solicitados estão em perfeitas condições. Em caso de defeitos, informe a companhia transportadora e o representante ou distribuidor Altus mais próximo.

### Conexão da alimentação

O indicador de peso deve ser devidamente alimentado com uma tensão de 24Vdc, como a imagem a seguir:



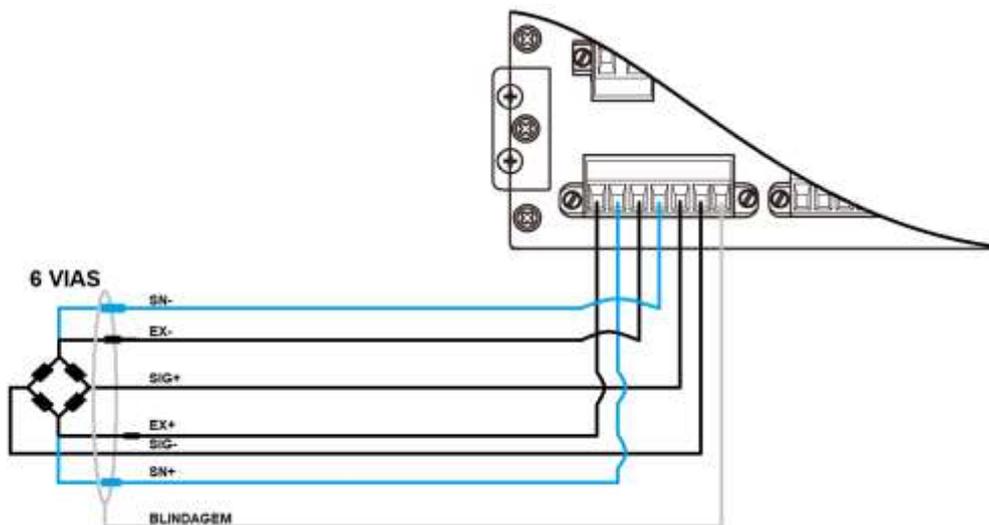
### Ligação da célula de carga

O ALT-P1 permite a ligação das células de carga com 6 ou 4 fios. Quando usada a célula de 4 fios é necessário efetuar a interligação entre os bornes de excitação positiva (EX+) com sensor positivo (SN+) e excitação negativa (EX-) com sensor negativo (SN-). A definição dos sinais da célula de carga em cada porta dos conectores é a seguinte:

Portas	EX+	SN+	EX-	SN-	SIG+	SIG-	Blindagem
6 fios	EX+	SN+	EX-	SN-	SIG+	SIG-	Blindagem
4 fios	EX+		EX-		SIG+	SIG-	Blindagem

A definição do sinal de cada porta do conector da célula de carga é a seguinte:

- EX+: Excitação positiva
- EX-: Excitação negativa
- SN +: Sentido positivo
- SN-: Sentido negativo
- SIG +: Sinal positivo
- SIG-: Sina negativo



Alguns pontos devem ser levados em consideração a ligação às células de cargas, estes são:

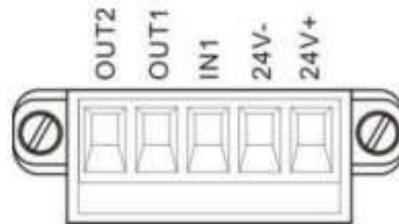
- Devido a sensibilidade nas saídas de sinal analógica da célula de carga, utilize um cabo blindado que fique a parte dos demais condutores de seu circuito, principalmente da tensão alternada.
- Células de 4 fios são adequadas para curtas distâncias, temperatura estável e baixa precisão, caso necessário, utilize uma célula de 6 fios.
- Caso pretenda aplicar células de carga em conjunto sua sensibilidade (mV/V) deve ser a mesma.

#### Tabela de codificação de fios de células por fabricantes

Borne	Alfa Instrumentos	HBM	AEPH	IWM
EX+	Vermelho	Azul	Vermelho	Vermelho
EX-	Preto	Preto	Preto	Preto
SIG+	Verde	Branco	Verde	Verde
SIG-	Branco	Vermelho	Branco	Branco
SN+	Amarelo	Verde		
SN-	Cinza	Cinza		
SHLD	Malha	Malha	Amarelo	Amarelo

## Entradas e Saídas Digitais

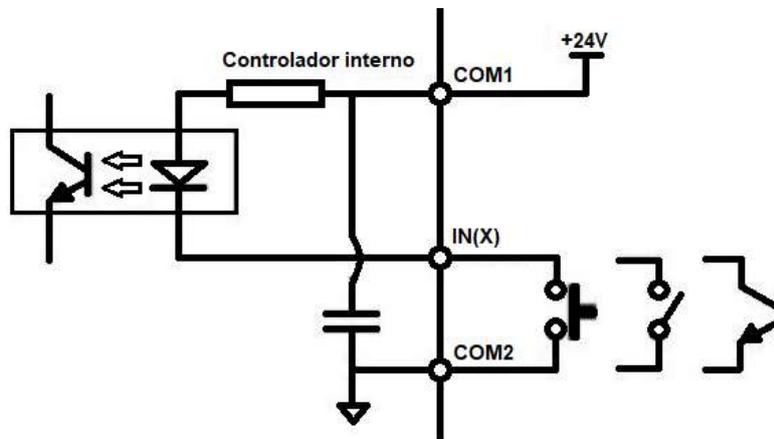
O ALT-P1 disponibiliza 1 entrada e 2 saídas digitais a transistor em qualquer uma de suas versões.



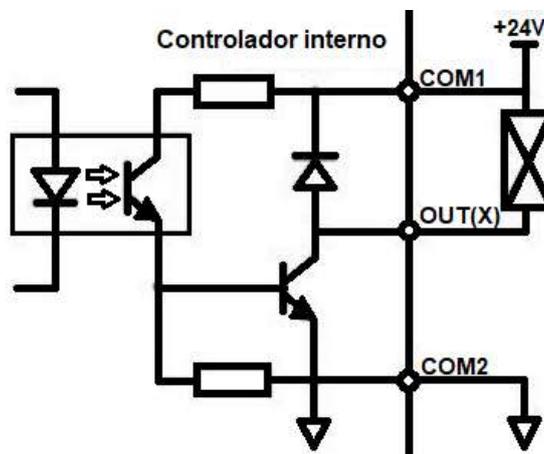
A definição do sinal de cada porta do conector da I/O digital é a seguinte:

- IN1: Entrada digital comum;
- OUT1: Saída digital para sinalização de estabilidade;
- OUT2: Saída digital para sinalização de sobrecarga;

### Conexão da Entrada

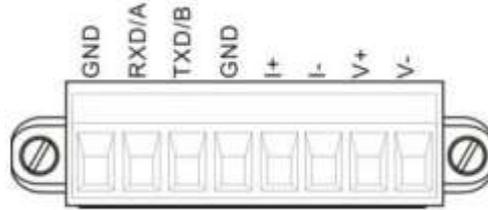


### Conexão da Saída



## Saída Analógica

O ALT-P1 disponibiliza saídas analógicas em sua versão ALT-P1-AO. Ele possui borne disponíveis para tensão e corrente, porém, apenas uma pode ser usada por vez. Sendo configurada direto no menu de parâmetro do dispositivo.



A definição do sinal de cada porta do conector da célula de carga é a seguinte:

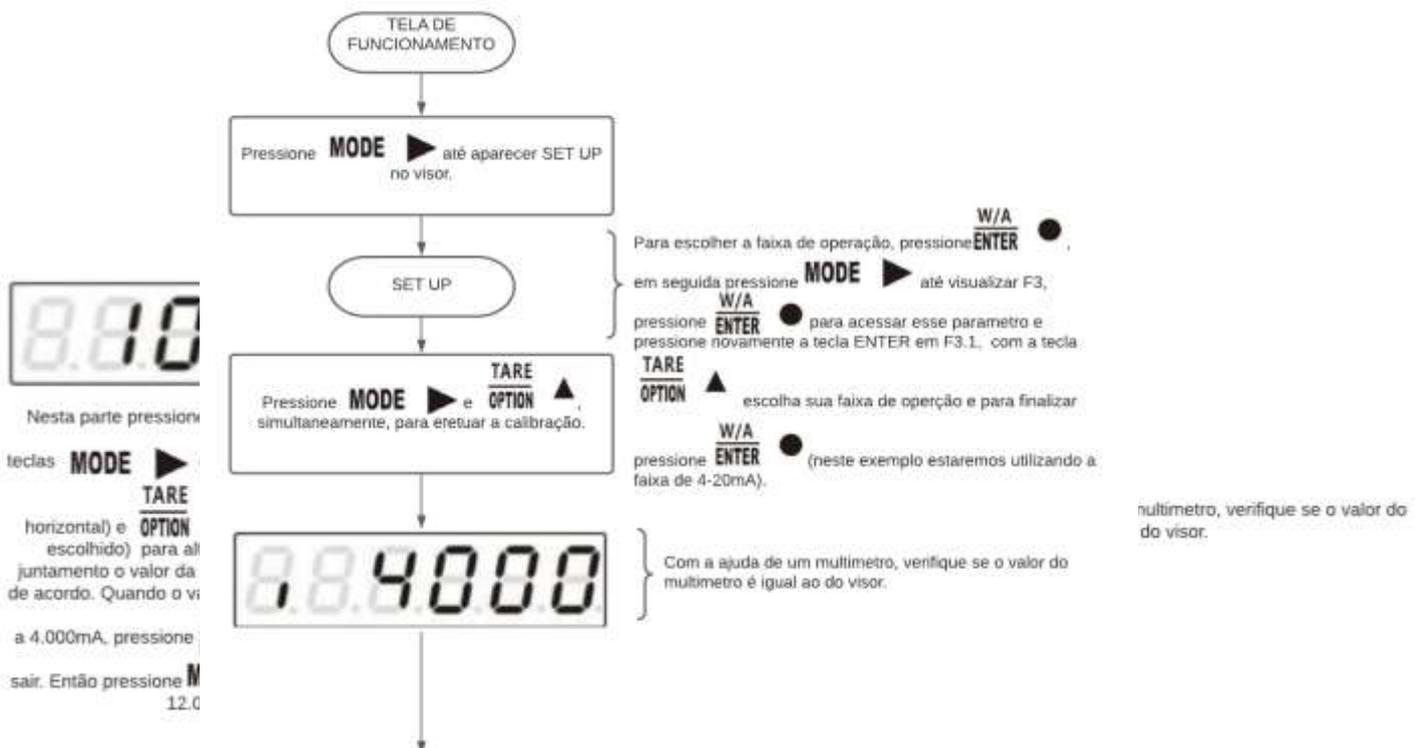
- V+: Tensão de saída positiva;
- V-: Tensão de saída negativa;
- I+: Corrente de saída positivo;
- I-: Corrente de saída negativa.

### Seleção da saída analógica

Dentre as escolhas disponíveis, estão:

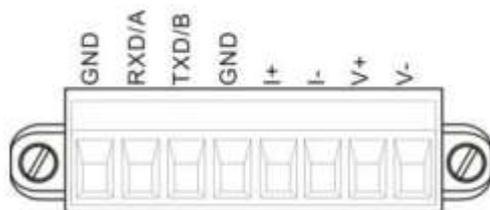
- Tensão de saída: 0-5V/0-10V.
- Corrente elétrica de saída: 4-20mA/0-24mA.

As saídas analógicas são calibradas de fábrica, sendo assim o usuário não necessita efetuar a calibração. Se as saídas analógicas estiverem anormais, o usuário pode calibrar por si mesmo da seguinte forma: (Sugestão: faça a calibração sob a instrução de profissionais).



## Interface Serial

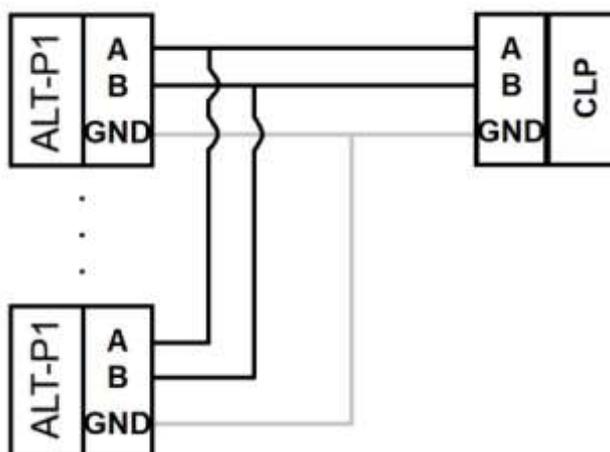
A porta serial RS485 está presente em todas versões do ALT-P1. A seguir imagens ilustrativas sobre como deve ser feita a conexão da porta serial RS485:



A definição do sinal de cada porta do conector da célula de carga é a seguinte:

- RXD/A: Recepção de dados;
- TXD/B: Envio de dados.

GND é o terra do RS485, sua utilização pode trazer uma melhora significativa na qualidade da comunicação, principalmente em locais onde possuem uma alta quantidade de ruídos.



### 3. Calibração

Priorize efetuar a calibração do indicador em seus primeiros momentos de uso, pois, ao decorrer do tempo, os parâmetros padrões podem não satisfazer suas aplicações.

Existem algumas maneiras de se calibrar o indicador ALT-P1. O principal método usado é a Calibração Completa, caso não for possível, utilize alguma das calibrações sem peso. Basicamente, podemos definir como calibração sem peso os seguintes métodos:

- Calibração do ponto zero.
- Calibração teórica;
- Calibração utilizando valores históricos;

Caso queira mudar somente um parâmetro, saia do modo de calibração e observe qual o parâmetro desejado na tabela "Parâmetros de Calibração".

Olhe também a seção "Mensagens de Erro e Alarmes" no final do manual para identificar os alarmes de erros que aparecem no visor.

#### Parâmetros de Calibração

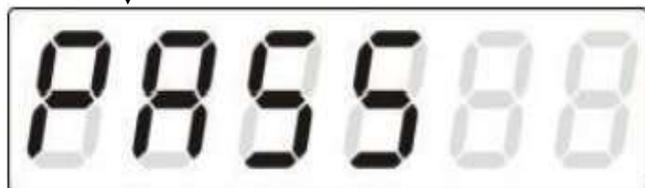
Símbolo	Parâmetro	Valores do Parâmetro	Padrão
Pt	Ponto Decimal	0, 0.0, 0.00, 0.000 e 0.0000	0
1d	Mínimo Divisor	1, 2, 5, 10, 20, 50	1
CP	Capacidade Máxima	≤Mínimo Divisor x 100000	10000
t	Valor em milivolts		
o	Zero		
C	Ganho		
SIOCAL	Calibração Via Interface Serial		OFF
PASS	Senha		000000

**Nota:** Para habilitar a calibração do indicador por meio da porta serial, deve definir o status "ON" no parâmetro "Calibração Via Interface Serial".

## Calibração Completa



TELA DE FUNCIONAMENTO



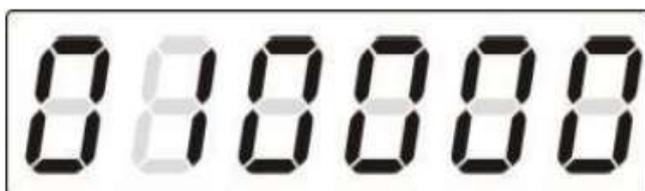
SENHA



PONTO DECIMAL



MÍNIMO DIVISOR



CAPACIDADE MÁXIMA

1. Na tela inicial, pressione  duas vezes, ao aparecer **CAL** no visor, pressione



2. Após inserir a senha, será mostrado **CAL ON** por um segundo, logo após seguirá para o próximo passo.

3. Ao pressionar  habilita a seleção do valor de ponto decimal desejado entre **0**, **0.0**, **0.00**, **0.000** e **0.0000** e, por fim, pressione o botão



para salvar o valor escolhido e seguir para a próxima etapa. Caso não queira mudar o

valor, pressione  para seguir a diante.

4. Pressionando  é possível escolher o mínimo valor de divisão entre **1**, **2**, **5**, **10**, **20** e **50**, save para dar procedimento a calibração. Caso não queira mudar o valor, pressione o

botão 

para seguir a diante.

5. Insira o valor da capacidade máxima (capacidade máxima da célula de carga) e então

pressione  para salvar o valor escolhido e prosseguir para o próximo passo. Caso não tenha necessidade de mudar a capacidade

máxima, apenas pressione o botão  para seguir adiante.



VALOR MILIVOLTS



CALIBRAÇÃO DO ZERO

6. No visor é mostrado o valor em milivolts proveniente do **SIG+/SIG-** da célula de carga. Olhe a página 16 na seção "Valor de Milivolts no

Visor" para mais detalhes. Pressione  para entrar na calibração do valor zero

7. Quando o led **STAB** estiver acesso pressione a tecla  para finalizar a calibração do valor zero. Se não houver necessidade de calibração,

pressione a tecla  para ser direcionado a calibração do peso.

8. Abaixo está o momento em que é utilizado um peso padrão. Caso não seja necessário realizar

este processo, pressione  para ser direcionado as configurações de calibração das portas seriais.



} Possibilita colocar até 80% da capacidade máxima.



} Coloque o peso desejado e será mostrado um valor em milivolts.

Pressione 



} Insira o valor do peso colocado.



Pressione  $\frac{W/A}{ENTER}$

● para finalizar a calibração



**CONFIGURAÇÕES SERIAL**

9. Abaixo está o momento em que é calibrado a configuração a interface serial. Caso não seja necessário realizar este processo, pressione o

botão  $\frac{ZERO}{ESC}$  ■ para finalizar o processo de calibração.

Pressione  $\frac{W/A}{ENTER}$  ● para inserir as configurações de interface, pressione  $\frac{TARE}{OPTION}$  ▲ para escolher o parâmetro. Aperte  $\frac{W/A}{ENTER}$  ● seguir adiante.



**CONFIGURAÇÕES SENHA**

10. A seção “Configuração da Senha” na página 33 possui as referências necessárias para esta configuração. Caso não tenha a intenção de

efetuar a mudança de senha, aperte  $\frac{ZERO}{ESC}$  ■ para retornar ao visor de estado normal.

## Calibração do Ponto Zero

É necessário registrar o valor em milivolts correspondente a balança vazia. Esta calibração do zero é realizada inserindo manualmente os valores



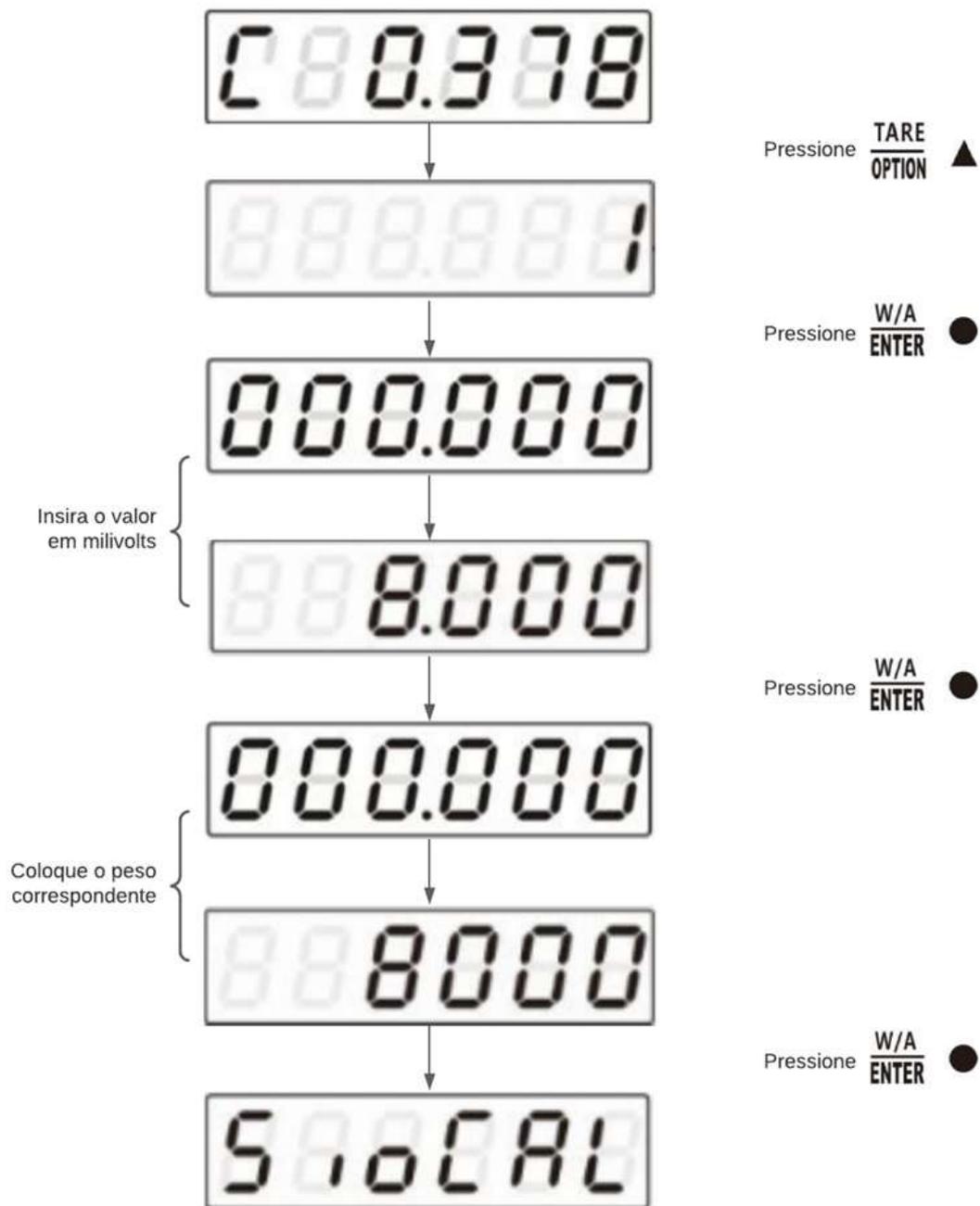
1) No passo 7 da calibração, aperte **TARE** / **OPTION** ▲ para inserir manualmente o valor zero em milivolt.

2) Insira o valor em milivolts correspondente ao peso zero.

2) Pressione **W/A** / **ENTER** ● para finalizar a calibração, entre na calibração de ganho.

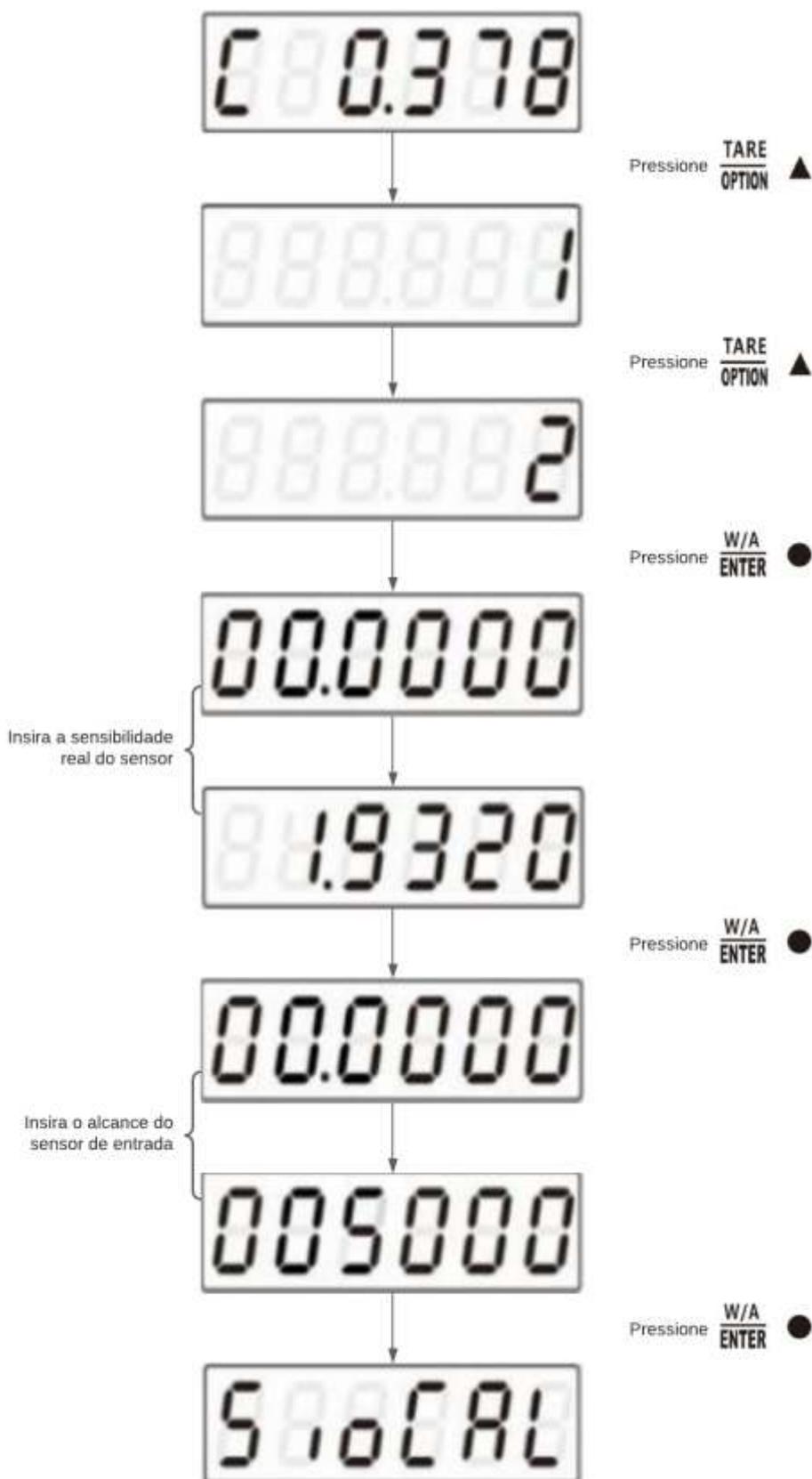
## Calibração com Histórico

Quando a calibração é feita a partir da inserção de valores históricos de registros;



## Calibração Teórica

Calibra através da sensibilidade do sensor e do valor máximo do alcance do mecanismo de entrada (a soma do valor médio da sensibilidade de entrada e alcance máximo quando os sensores múltiplos estiverem conectados).



## Valor de Milivolts no Visor

Esta função é usada principalmente para teste de sistema, teste de erro de posição para mecanismo de pesagem e teste de linearidade para célula de carga.

### Teste de Sistema

1. Se os dados de exibição mudarem com as mudanças de peso carregadas, isso mostra que a conexão da célula de carga está correta e o mecanismo de pesagem funciona bem.
2. Se o valor do display for OFL (ou -OFL), significa que o peso carregado nas células de carga é muito grande (ou muito pequeno). Por favor, descarregue o peso (ou carregue mais), se o valor do display ainda estiver OFL (ou -OFL), as possíveis razões são as seguintes:
  - a. Há algo errado com o mecanismo de pesagem, por favor, verifique e corrija.
  - b. A conexão da célula de carga está incorreta.
  - c. As células de carga podem estar danificadas, por favor substitua.

### Teste de Erro de Posição para Mecanismo de Pesagem

Carregue o mesmo peso em cada canto do mecanismo de pesagem e registre o valor de milésimo exibido, respectivamente. Se as diferenças entre esses valores forem discrepantes, ajuste o mecanismo de pesagem.

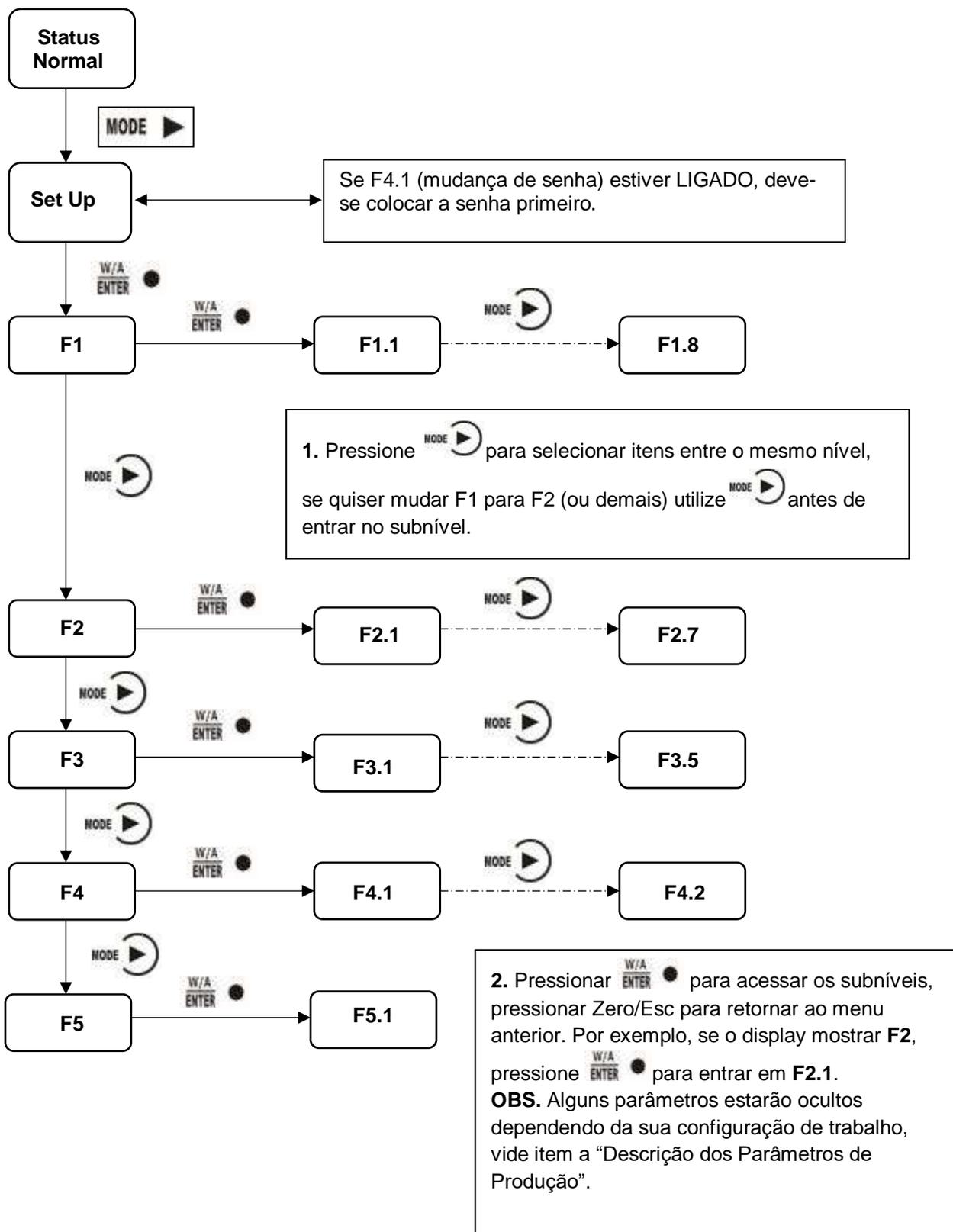
### Teste de Linearidade para Célula de Carga

Carregue o mesmo peso por várias vezes e grave o valor exibido todas as vezes. Se um ou dois valores são muito maiores ou menores do que qualquer outro, significa que a linearidade da célula de carga é ruim.

**Nota:** Você deve usar para zerar os dados de exibição antes de carregar o peso toda vez

# 4. Configuração de Parâmetros

## Diagrama de Fluxo das Configurações de Parâmetros de Trabalho

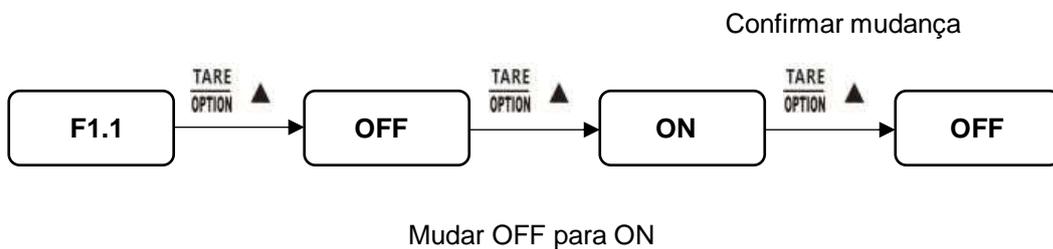


## Método de Configuração de Parâmetro

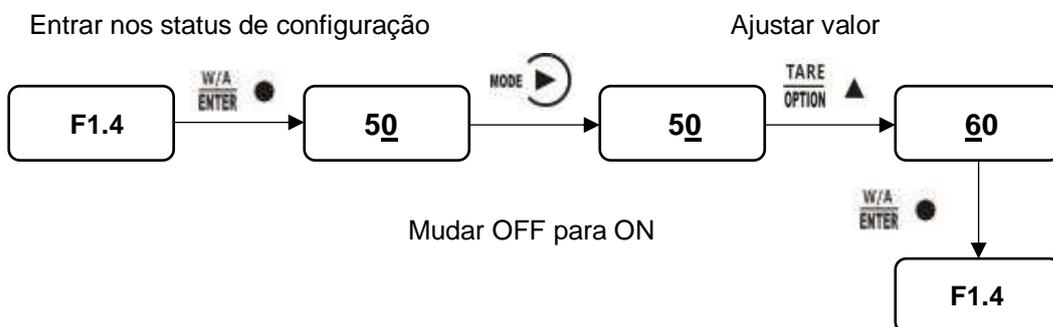
O ALT-P1 têm dois tipos de parâmetros: Seleção e tipo de dados.

Para selecionar os parâmetros por seleção, pressione  para escolher. Para selecionar parâmetros por tipo de dados, pressione  para escolher a posição do dígito, pressione  para escolher o valor. Por exemplo:

### Parâmetros por Seleção:



### Parâmetro por Dados



## Lista de Parâmetros

### Nível 1

Código	Padrão	Descrição
F1	n/n	O termo principal dos parâmetros de trabalho
F1.1	OFF	Mude se quiser "auto-zero" quando ligar o aparelho.
F1.2	0	Alcance do "zero-tracking" (rastreamento de zero). Esse parâmetro é para calibração automática, desacionado quando estiver em "0".
F1.3	1	Detecção do alcance de movimento (1 ≈ 9 opcional)
F1.4	50	Alcance do zero (00% ≈ 99% de capacidade máxima)
F1.5	5	Parâmetro de filtro digital (1 ≈ 9 como opcional) 0: Sem filtro 9: Filtro digital máximo
F1.6	0	VF-filter: 0: Sem filtro

		9: Filtro digital máximo
<b>F1.7</b>	0	Taxa de conversão A/D:120, 480, 960, 15, 15, 60 (opcional)
<b>F1.8</b>	0	Indicador de mudança de função NET 0: A luz do indicador NET é a própria função de peso bruto/liquído. Peso liquído está ligado e peso bruto está desligado 1: A luz do indicador NET tem comunicação com o indicador de função. Quando tem comunicação, o indicador de luz acende.

## Nível 2

<b>Código</b>	<b>Padrão</b>	<b>Descrição</b>
<b>F2</b>	n/n	O segundo termo principal dos parâmetros de trabalho
<b>F2.1</b>	1	Nº escalas, Nº indicador
<b>F2.2</b>	38400	"Baud Rate" do port serial: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600
<b>F2.3</b>	Modbus - RTU	Modo de comunicação da porta serial: Modbus-RTU: modo Modbus RTU; r-Cont: modo contínuo SP1; r-SP1: modo comando Sp1; tt: modo contínuo TOLEDO; Cb290: modo contínuo Cb290 rE-Contr: modo contínuo rE; rE-rEAD: modo de comando;
<b>F2.4</b>	8-E-1	Data format: 7-E-1: 7 data bits, modo de paridade "even", 1 bit de parada. 7-O-1: 7 data bits, modo de paridade "odd", 1 bit de parada. 8-E-1: 8 data bits, modo de paridade "even", 1 bit de parada. 8-O-1: 8 data bits, modo de paridade "odd", 1 bit de parada. 8-n-1: 8 data bits, sem modo de paridade, 1 bit de parada. 8.n-2: 8 data bits, sem modo de paridade, 2 bits de parada.
<b>F2.5</b>	HiLo	Registrador "dual-byte" de armazenamento MODBUS. Hi Lo: Byte mais relevante na frente, menos relevante atrás, Lo Hi: Byte menos relevante na frente, mais relevante atrás.
<b>F2.6</b>	5	Modo de contagem automático enviando tempo de intervalo.
<b>F2.7</b>	0	tt (modo contínuo TOLEDO) enviar a soma de verificação dos dados? 0: Não enviar. 1: Enviar.

		yH: (Modo cont) 0: Enviar peso atual. 1: Enviar se estável, não enviar se instável.
--	--	---

### Nível 3

Código	Padrão	Descrição
F3	n/n	O terceiro termo principal dos parâmetros de trabalho (somente para entradas analógicas).
F3.1	0-5	Analog output: 4-20: 4-20mA 0-20: 0-20mA 0-24: 0-24mA 0-5: 0-5V 0-10: 0-10V I_out: Customizar corrente V_out: Customizar tensão No modo de customização, liberam-se os parâmetros F2.3 a F2.5.
F3.2	3920	Saída mínima
F3.3	4000	Ponto zero da saída
F3.4	20000	Capacidade máxima da saída
F3.5	20020	Saída máxima

### Nível 4

Código	Padrão	Descrição
F4	n/n	O quarto termo principal dos parâmetros de trabalho.
F4.1	OFF	Mudar parâmetros para configuração da senha.
F4.2	0	Parâmetros de configuração da senha: Válido quando F4.1 está ligado.

### Nível 5

Código	Padrão	Descrição
F5	n/n	O quinto termo principal dos parâmetros de trabalho.
F5.1	1,000000	Fator K (correção de peso): Alcance de peso esperado/peso atual 0-9,999999 Quando o peso da calibração (ganho) ou parâmetros da calibração "resetam", o valor volta para o valor padrão 1.000000.

## 5. Parâmetros de Controle

Código	Padrão	Descrição
P1-P4	n/n	O primeiro termo principal dos parâmetros de trabalho
PX.1	OFF	Mudança de estado caso precise de estabilidade
PX.2	0.0	Duração mínima do estado de mudança
PX.3	P1.3= 1 P2.3= 5 P3.3= 0 P4.3= 0	<p>Comparando condições</p> <p>0: proibição; Sem comparação</p> <p>1: &lt; Menos do que; Se o peso mostrado pelo indicador é menor do que PX.4, as saídas do módulo de I/O são efetivas, quando as saídas alcançarem set point "X". Caso contrário, a saída é inválida.</p> <p>2: ≤ Menor ou igual do que; Quando o peso mostrado no indicador é menor ou igual do que PX.4, as saídas do módulo de I/O e o set point "X" são válidas.</p> <p>3: = Igual; Quando o peso mostrado pelo indicador for igual a PX.4, a saída do módulo de I/O ligada pelo set point "X" é válida.</p> <p>4: ≥ Maior do que ou igual; Se o peso mostrado pelo indicador for maior ou igual ao PX.4, a saída do módulo de I/O que está ligada pelo Set Point "X", é válida.</p> <p>5: &gt; Maior do que; Se o peso mostrado pelo indicador é maior do que PX 4, a saída do módulo de I/O que está ligada pelo Set Point "X", é válida.</p> <p>6: != Não é igual a; Se o peso mostrado pelo indicador não for igual a PX.4, a saída do módulo de I/O que está ligada pelo Set Point "X", é válida. Caso contrário, a saída é inválida.</p> <p>7: _&lt;&gt;_ Fora do intervalo; Se o peso mostrado pelo indicador estiver fora de intervalo de PARx.4 ou PARx.5, a saída do módulo de I/O que está ligada pelo Set Point "X", é válida</p> <p>8. ≤ ≥ Dentro do intervalo; Se o peso mostrado pelo indicador estiver dentro do intervalo de PARx.4 ou PARx.5, a saída do módulo de I/O que está ligada pelo Set Point "X", é válida</p> <p>9. trigger externo; Dependendo do I/O, se o estado mudar, é decidido se o comando é válido ou inválido.</p>
PX.4	0	Selecionar valor 1: 0 ≈ 999999
PX.5	0	Selecionar valor 2: 0 ≈ 999999

## 6. Definição das I/O's

O ALT-P1 é equipado com 1 entrada e 2 saídas, ambas com livres definições.

No menu principal, aperte **MODE** ► 4 vezes até aparecer "iodEF" no display do indicador. Após, aperte **W/A ENTER** ● para entrar na tela de configuração das I/Os. Pode ser que a senha seja requisitada nesse momento, você pode mudar essa configuração no parâmetro F4.1.

Após ter entrada na tela de configuração das I/O's

1. Aperte **MODE** ► para navegar entre as possíveis I/O's.
2. Aperte **W/A ENTER** ● para modificar a definição da I/O escolhida.
3. Aperte **TARE OPTION** ▲ para selecionar o código de configuração.
4. Aperte **W/A ENTER** ● para confirmar a seleção.

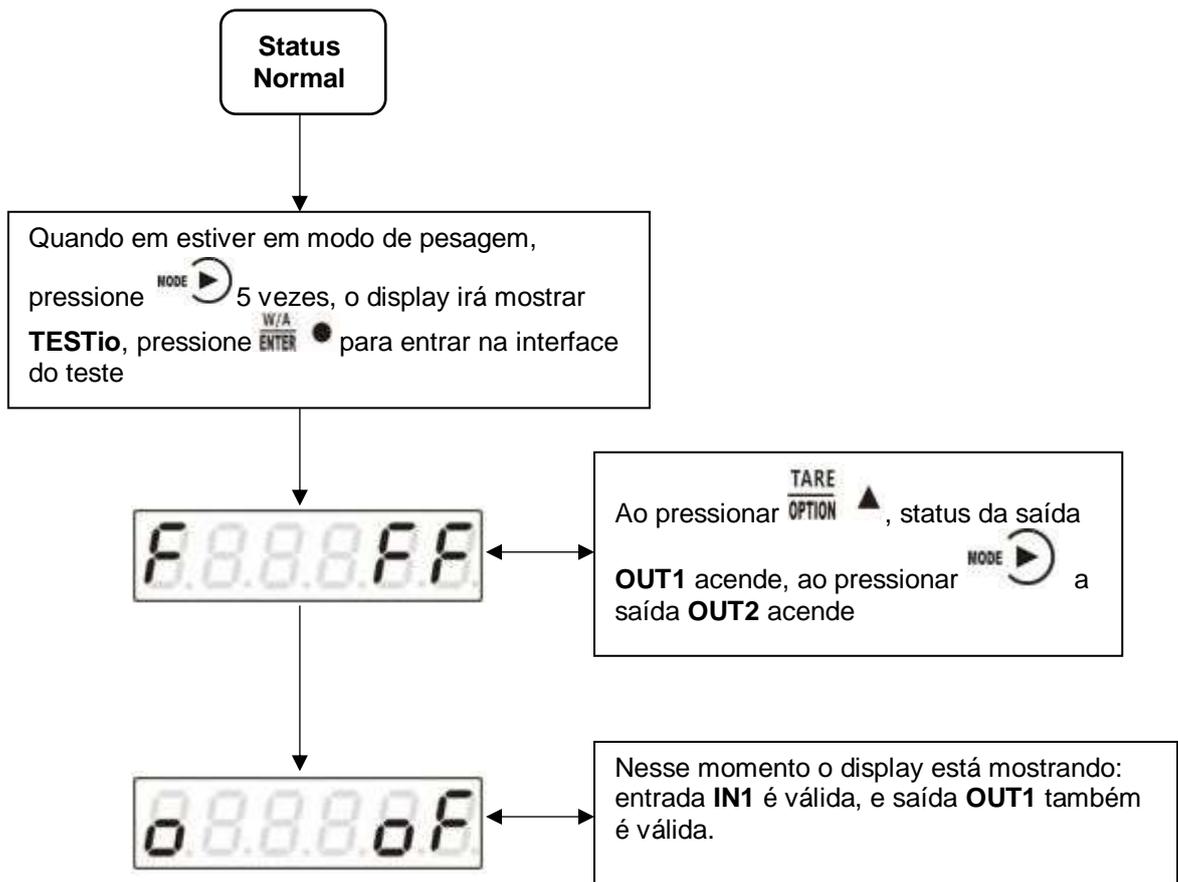
### Parâmetros das Entradas/Saídas

Saídas		
Código	Definição	Descrição
O0	Nenhuma	Sem definição
O1	Stable	Saída habilitada quando estiver estável
O2	Overflow	Saída habilitada quando estiver acima do peso
O3	Sp1	Saída habilitada quando atingir Set Point 1
O4	Sp2	Saída habilitada quando atingir Set Point 2
O5	Sp3	Saída habilitada quando atingir Set Point 3
O6	Sp4	Saída habilitada quando atingir Set Point 4

Entradas		
Código	Definição	Descrição
I0	Nenhuma	Sem definição
I1	Zero	Entrada efetiva quando em zero
I2	Sp1	Se esse sinal de entrada for efetivo, o valor de Sp1 será registrado como inválido. A saída é efetiva ao atingir o Set Point só será possível ser registrada quando a entrada se tornar "inválida".
I3	Sp2	Se esse sinal de entrada for efetivo, o valor de Sp2 será registrado como inválido. A saída é efetiva ao atingir o Set Point só será possível ser registrada quando a entrada se tornar "inválida".
I4	Sp3	Se esse sinal de entrada for efetivo, o valor de Sp3 será registrado como inválido. A saída é efetiva ao atingir o Set

		Point só será possível ser registrada quando a entrada se tornar "inválida".
15	Sp4	Se esse sinal de entrada for efetivo, o valor de Sp4 será registrado como inválido. A saída é efetiva ao atingir o Set Point só será possível ser registrada quando a entrada se tornar "inválida".
16	Reset	Reset em todos os parâmetros quando a entrada for válida
17	Limpar/ Adicionar tara	Limpar tara quando a entrada for válida pela primeira vez, e adicionar tara na segunda.
18	Limpa tara	Limpar valor de tara quando sinal for válido
19	Adicionar tara	Adicionar valor de tara quando sinal for válido
110	Bloqueio de calibração	Se o sinal desta entrada for válido, haverá uma senha no primeiro passo da calibração. Se a senha for inválida, aparecerá um erro, o "Error7". Se essa função estiver ativa, a comunicação em MODBUS com o indicador não será possível pela porta serial.

## Teste das Entradas/Saídas



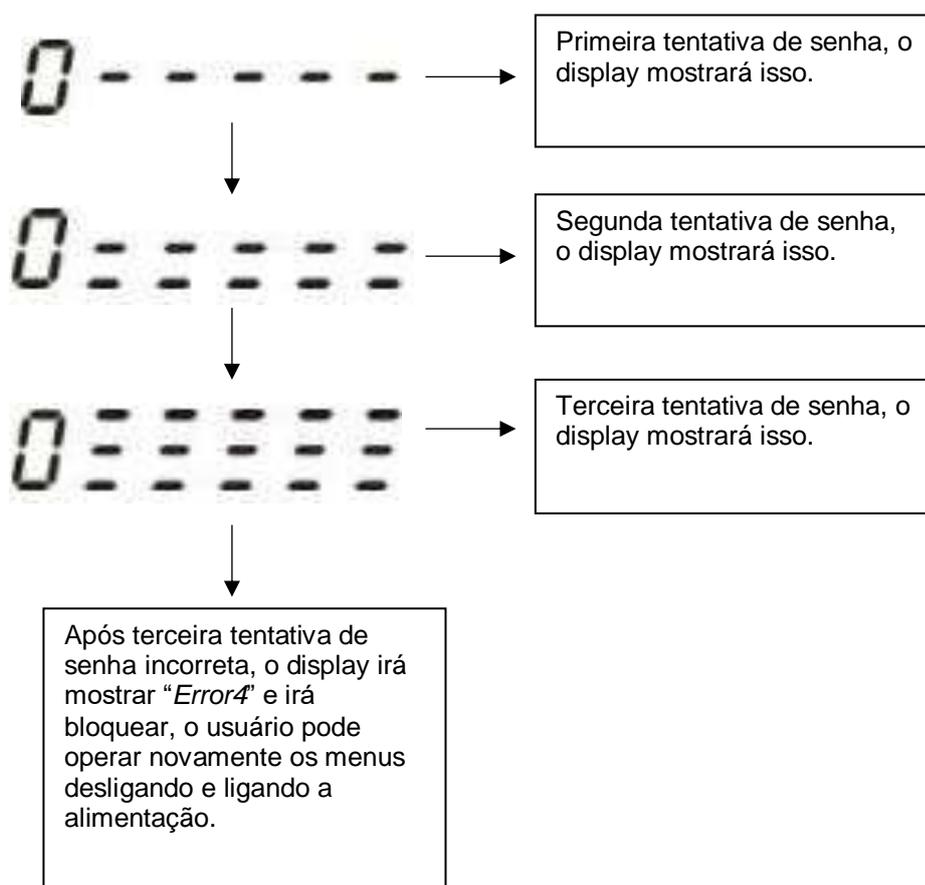
## 7. Gerenciamento de Senha

### Escolha da senha

1. Senha padrão para bloqueio da calibração e definição dos parâmetros de trabalho: 000000.
2. Quando o display pedir a senha ("PASS"), é necessário colocar a senha correta para entrar em parâmetros.

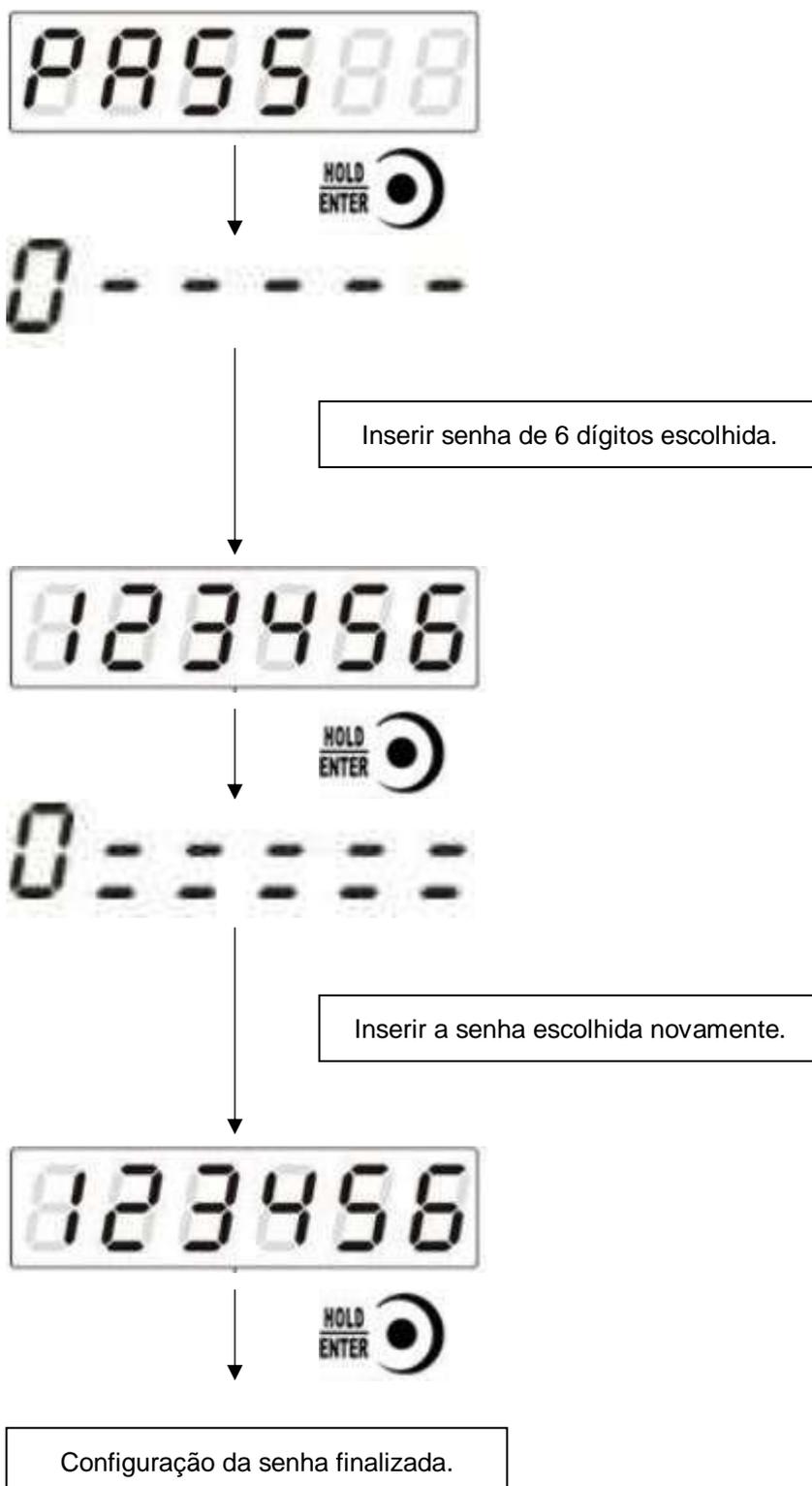
**Nota:**

- Caso tenha errado a colocação da senha, você terá mais duas chances. Totalizando assim, três chances:



## Configuração da Senha

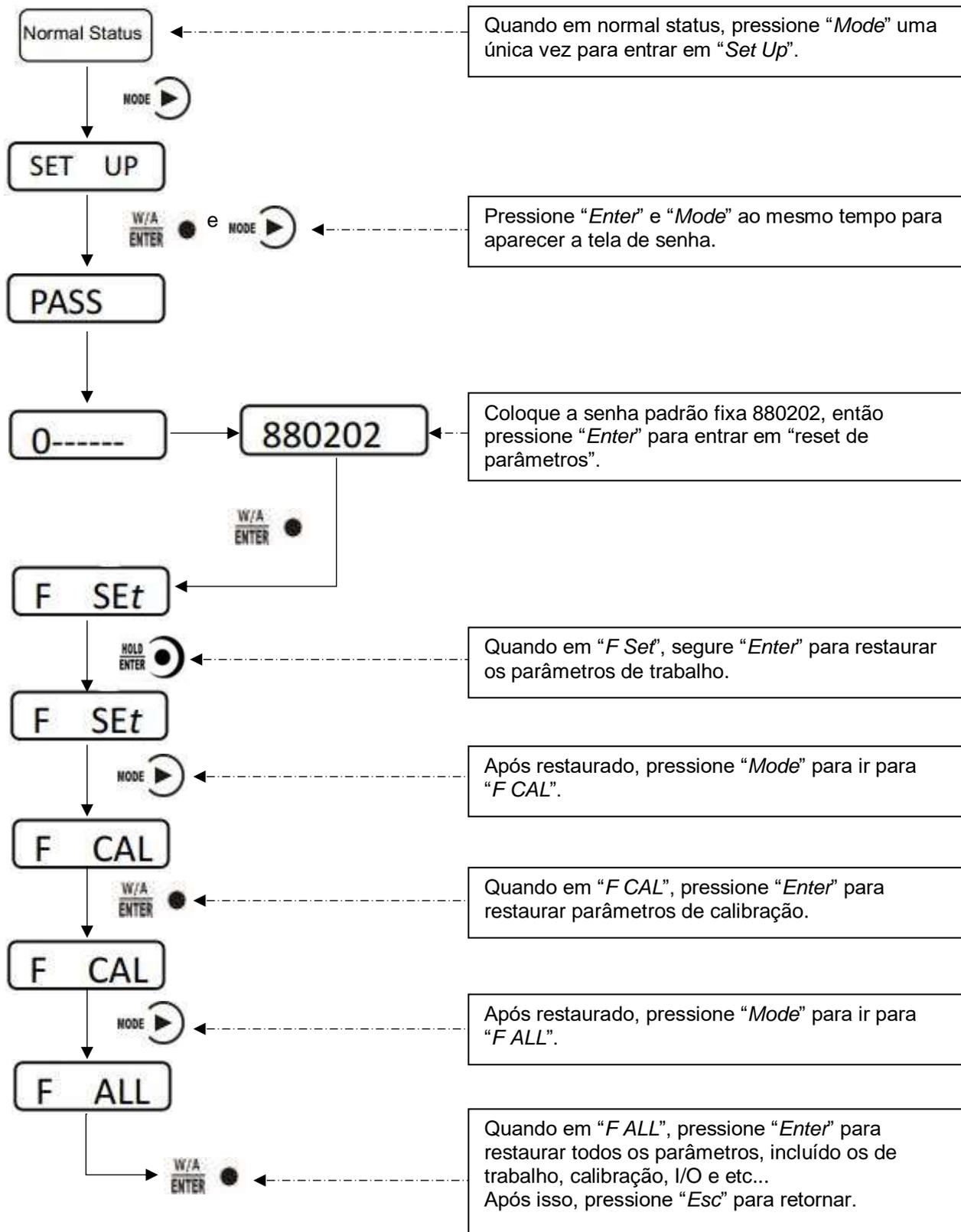
1. O usuário pode mudar a senha quando o parâmetro F4.1 está em estado "ON".
2. Ao configurar a senha pela primeira vez, o usuário deve colocar a nova senha duas vezes, se colocar senhas diferentes, o display mostrará "Error" por um segundo e retornará para "PASS" novamente.



## Reset de Fábrica

Reset de fábrica é usada apenas por técnicos especializados, ele irá reiniciar todos parâmetros e caso seja utilizada de maneira errada pode ocasionar defeitos no produto.

### Instruções para Reset de Fábrica



## 8. Comunicação

O indicador ALT-P1 possui meios físicos RS485 e Ethernet (ALT-P1-TCP) para realizar comunicação um computador. O protocolo utilizado é o Modbus.

### Protocolo Modbus

O indicador utiliza Modbus RTU para se comunicar. Todo byte (8 bits) da mensagem se encontram divididos em dois, sendo cada um deles 4 bits em hexadecimal, para assim serem transmitidos em código binário.

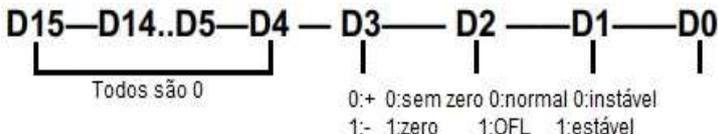
### Função dos Códigos

Código da função	Definição	Descrição
03	Ler o registro	
06	Preset em registro único	
16	Preset em diversos registros	Comando suporta apenas preset em registros duplos
01	Ler bobinas (coils)	A unidade é bit (booleano)
05	Escrever em bobinas (coils)	

### Respostas dos Códigos de Exceção

Código	Definição	Descrição
02	Endereço de dados ilegal	O endereço de dados recebido de algum código de erro não é permitido
03	Valor de dados ilegal	A escrita de dados não está dentro do alcance
04	Erro máquina	Ocorre quando o indicador está tentando executar a operação e um erro "irreparável" é produzido.
07	Solicitação de programa sem sucesso	Comando recebido não pode ser realizado na condição atual.

## Tabela de Endereços

Endereço do CLP	Endereço do Display	Descrição
<b>Os itens abaixo são apenas para leitura (código 0x03)</b>		
40001	0000	Valor de peso atual: 4 bytes incluindo caracteres de sinais, o byte mais relevante fica na frente.
40002	0001	
40003	0002	 <p style="text-align: center;">D15—D14..D5—D4 — D3 — D2 — D1 — D0</p> <p style="text-align: center;">Todos são 0</p> <p style="text-align: center;">0:+ 0: sem zero 0: normal 0: instável 1:- 1: zero 1: OFL 1: estável</p>
40004	0003	Reservado (permitida leitura, valor padrão é zero)
40005	0004	
40006	0005	
<b>Os itens abaixo são de dois bytes e estão disponíveis para leitura e escrita (código de escrita 0x06, código de leitura 0x03)</b>		
40007	0006	Zerar: Zera quando escrita não está em zero.
40008	0007	Envia automaticamente zero quando o transmissor é ligado 0: OFF 1: ON
40009	0008	Alcance de busca do zero (0-9d)
40010	0009	Alcance de estabilização (0-9d)
40011	0010	Alcance do zero (0%-99%)
40012	0011	Parâmetros do filtro de dígitos
40013	0012	Série do filtro de estabilização
40014	0013	Taxa de amostragem AD: 0:15/s 1:30/s 2:60/s 3:120/s 4:480/s 5:960/s
40015	0014	Reservado
40016	0015	Switch do Indicador NET; 0: Usado para peso líquido e bruto; 1: Para indicador de comunicação.
40017	0016	Reservado
40018	0017	
40019	0018	Quantidade de pontos decimais: 0:0; 1:0.0; 2:0.00; 3:0.000; 4:0.0000
40020	0019	Mínimo de divisões: 1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50
<b>Os itens abaixo estão disponíveis para leitura e escrita (código de escrita 0x10, código de leitura 0x03)</b>		

40021	0020	Capacidade máxima:
40022	0021	Capacidade máx. $\leq$ divisão mín. x 1000000
40023	0022	Calibração do zero com peso: Escreva 1 e calibre o zero com o peso correto.
40024	0023	Leitura: Milivolts enviados pela célula de carga
40025	0024	Calibração do zero sem peso: Escrever valor em milivolts do zero
40026	0025	(Exemplo: célula de carga de 3mV/V, escreva o alcance em milivolts de 0.02-12.000mV).
40027	0026	Calibração do ganho com peso: Escrever o valor de peso ( $\leq$ capacidade máx.). Retornar valor em milivolts sobre o peso atual quando ler.
40028	0027	
40029	0028	Calibração do ganho sem peso: Coloque o ganho em milivolts.
40030	0029	(Exemplo: Célula de carga de 3mV/V:0.000 < milivolt < 15.000mV - 0 milivolts). Leitura: Ler valor em milivolts para calibração.
40031	0030	Calibração do peso sem o peso: Coloque o valor do peso em milivolts ( $\leq$ capacidade máx.).
40032	0031	Leitura: Valor do peso para calibração.
40033	0032	Peso bruto, com símbolo
40034	0033	
40035	0034	Peso líquido
40036	0035	
40037	0036	Tara
40038	0037	
40039	0038	Reservado
40040	0039	
40041	0040	Verifica se Set Point 1 está estável ou não 0: não 1: sim
40042	0041	Tempo mínimo de duração do Set Point 1: 0-999 : 0-99.9 seg.
40043	0042	Verifica se Set Point 1 está em nível lógico 1.
40044~40045	0043~0044	Envia valor 1 ao Set Point 1
40046~40047	0045~0046	Envia valor 2 ao Set Point 1
40048	0047	Verifica se Set Point 2 está estável ou não 0: Não 1: Sim
40049	0048	Tempo mínimo de duração do Set Point 2: 0-999 : 0-99.9seg.
40050	0049	Verifica se Set Point 2 está em nível lógico 1.
40051~40052	0050~0051	Envia valor 1 ao Set Point 2
40053~40054	0052~0053	Envia valor 2 ao Set Point 2

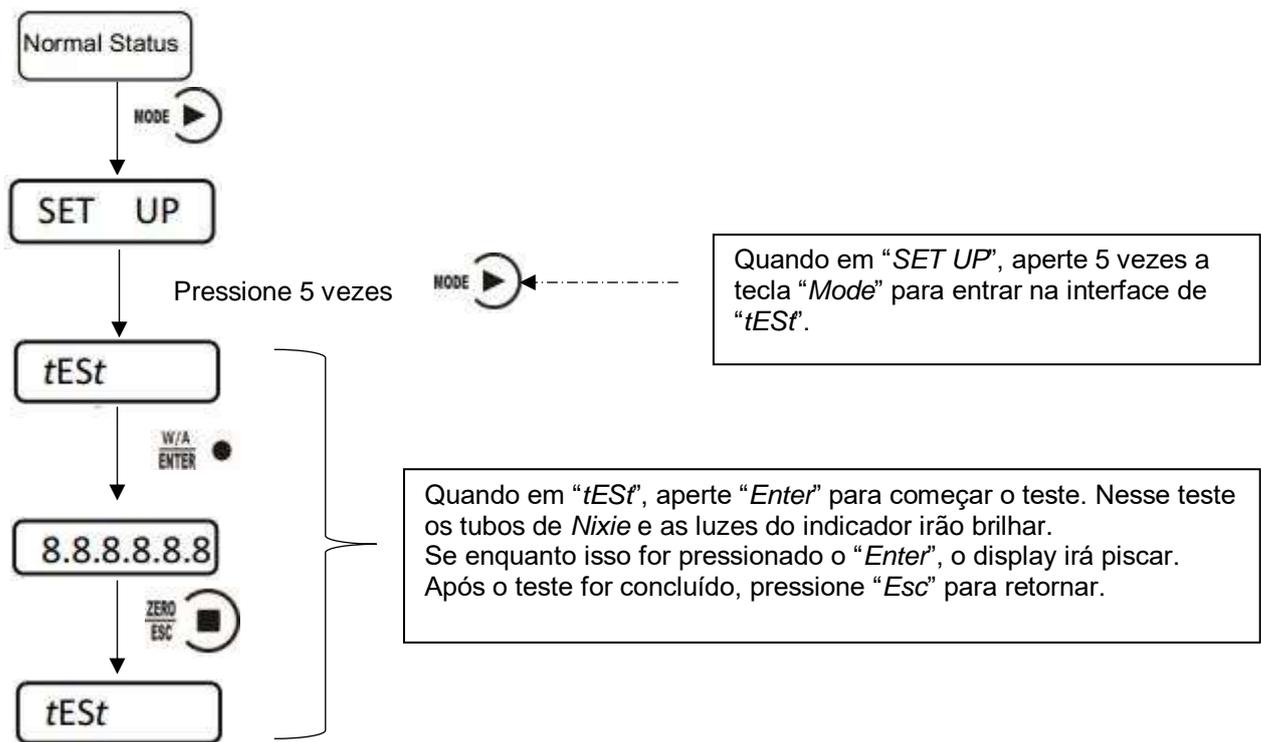
40055	0054	Verifica se Set Point 3 está estável ou não 0: Não 1: Sim
40056	0055	Tempo mínimo de duração do Set Point 3: 0-999 : 0-99.9seg.
40057	0056	Verifica se Set Point 3 está em nível lógico 1.
40058~40059	0057~0058	Envia valor 1 ao Set Point 3
40060~40061	0059~0060	Envia valor 2 ao Set Point 3
40062	0061	Verifica se Set Point 4 está estável ou não 0: Não; 1: Sim
40063	0062	Tempo mínimo de duração do Set Point 4: 0-999 : 0-99.9seg.
40064	0063	Verifica se Set Point 4 está em nível lógico 1.
40065~40066	0064~0065	Envia valor 1 ao Set Point 4
40067~40068	0066~0067	Envia valor 2 ao Set Point 4
40069	0068	Definição do usuário na Saída 1
40070	0069	Definição do usuário na Saída 2
40071	0070	Definição do usuário na entrada 1
40072	0071	Valor de saída de I/O
40073	0072	Valor de entrada de I/O
40401	0400	Valor atual de peso:
40402	0401	4 bytes com número simbólico, bits relevantes na frente
40403	0402	D15---D14---D4 0 D3.0:+ 1:- D2.0: sem zero 1:zero D1.0: normal 1: OFL D0.0: estável 1: instável
40404	0403	0
40405	0404	6 dígitos sem número simbólico, sem ID de usuário
40406	0405	
<b>Os bytes abaixo são de leitura apenas. (código: 0x03)</b>		
49001	9000	Número da versão
40002	9001	
49003	9002	Data do desenvolvimento
49004	9003	
<b>Os bytes abaixo são de leitura somente (código 0x01)</b>		
00001	0000	0: instável 1: estável

00002	0001	0: normal 1: OFL
00003	0002	0: sem zero 1: zero
00004	0003	0: + 1: -
00005	0004	Reservado
00006	0005	Reservado
<b>Os itens abaixo estão disponíveis para leitura e escrita (código de leitura: 0x01, código de escrita 0x05)</b>		
00007	0006	Enviar zero automaticamente quando ligar 0: OFF 1: ON
00008	0007	Reservado
00009	0008	Reservado
00010	0009	Redefinir tudo
00011	0010	Redefinir calibração
00012	0011	Redefinir parâmetros
00013	0012	Redefinir I/O
00014	0013	Reservado
00015	0014	Reservado
00016	0015	Teste da troca de I/O
00017	0016	Estado do Set Point 1
00018	0017	Estado do Set Point 2
00019	0018	Estado do Set Point 3
00020	0019	Estado do Set Point 4
00021	0020	Calibração do zero: Ao mandar sinal lógico positivo, começa a calibração
00022	0021	Zero: Manda zero quando obtiver sinal lógico positivo.
00023	0022	Limpar valor de tara: Quando colocado em "ON".
00024	0023	Adicionar tara: Quando colocado em "ON".
00025	0024	Mudar bruto/líquido: Apenas leitura; 0: peso bruto 1: peso líquido
00026~00032	0025~0031	Reservado
<b>Os itens abaixo estão disponíveis para leitura e escrita (código de leitura: 0x01, código de escrita 0x05)</b>		
00007	0006	Enviar zero automaticamente quando ligar 0: OFF 1: ON
00008	0007	Reservado

# 9. Manutenção

## Teste do Display

O teste abaixo serve para testar as luzes do display e luzes de status.



## Mensagens de Erros e Alarmes

- Error ① Erro de entrada.
- Error ② Dados errados por conta dos parâmetros de alcance ("range").
- Error 2 O peso atual está fora do alcance de zero.
- Error 3 A plataforma da balança não fica estável ao zerar
- Error 4 Colocar senha incorreta mais do que 3 vezes.
- Error 5 O peso atual está acima do limite ao limpar a tara.
- Error 6 O peso atual mostrado está instável ao limpar a tara.
- OFL Peso acima dos limites.
- -OFL Peso abaixo dos limites.

## Personalização de Tela de Início

O indicador ALT-P1 permite o usuário personalizar o que aparece no display ao ser inicializado. As instruções para a personalização são as seguintes:

Ao ligar o aparelho o display pisca o número “8” duas vezes, e em seguida exibe o modelo por 3 segundos. Para entrar no menu de personalização do modelo, segure a tecla “Mode” sob a exibição do modelo (aquele que aparece durante 3 segundos).

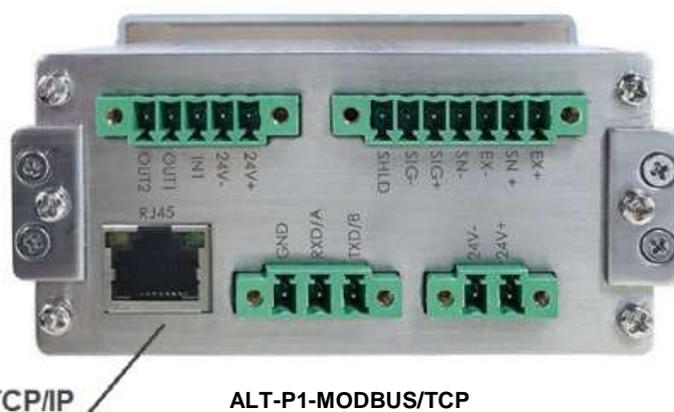
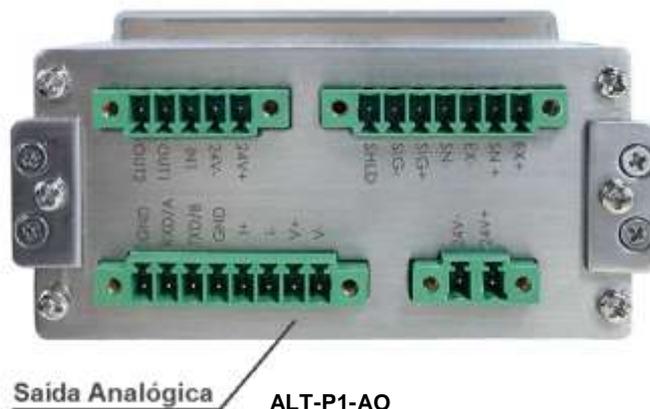
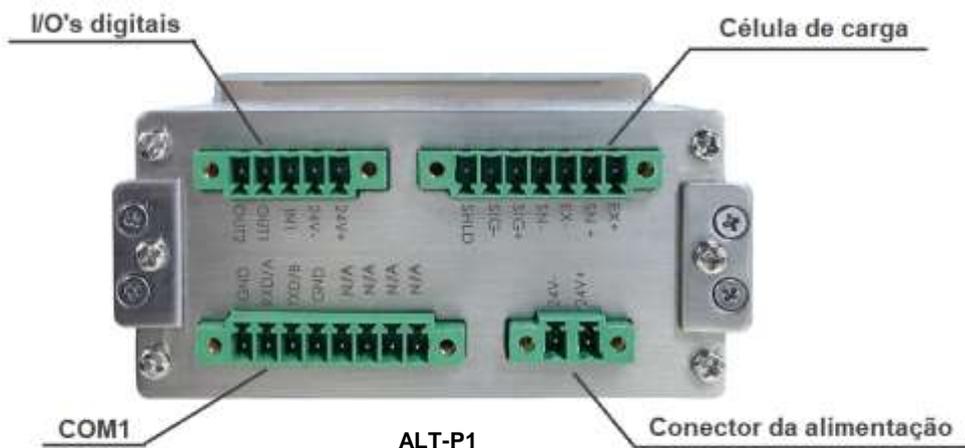
Na interface atual, pressione “Mode” para escolher o caractere, e o botão “Option” para mudar o caractere escolhido.

Após ajustado, salve as mudanças pressionando a tecla “Enter” e o indicador reiniciará com as mudanças ativas

### Tabela para Comparação de Caracteres

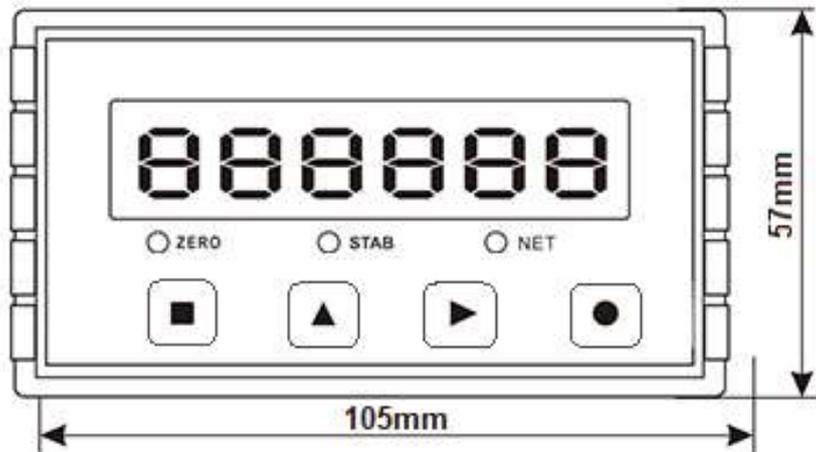
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
A	b	C	d	E	F	G	H	i	J	K	L	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
n	o	P	q	r	S	t	U	v	w	x	y	z

# 10. Versões

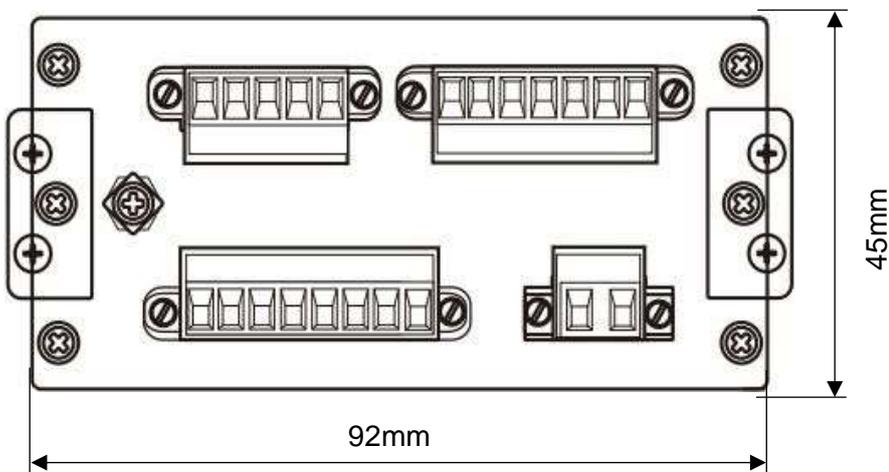


# 11. Dimensões

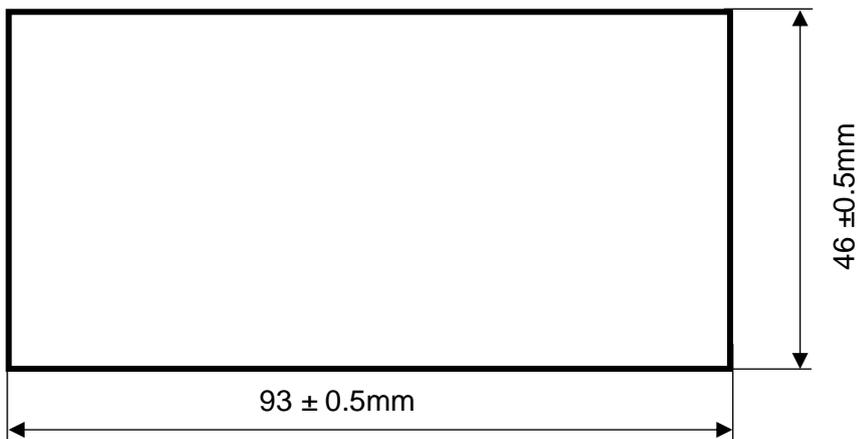
- Painel frontal – 105x57(mm)



- Painel traseiro – 92x45mm



- Plano de corte – 93x46mm



Corte centro painel (Plano de corte)