

As balanças **ENGELETRO** da **Série 1020**, aprovadas por mais de 1.500 usuários em todo o Brasil e no exterior, foram projetadas para operar em ambientes industriais pesados, com alta concentração de poeira, umidade, sujeitos a vibrações, altas temperaturas, em regime de trabalho contínuo de 24 horas por dia.

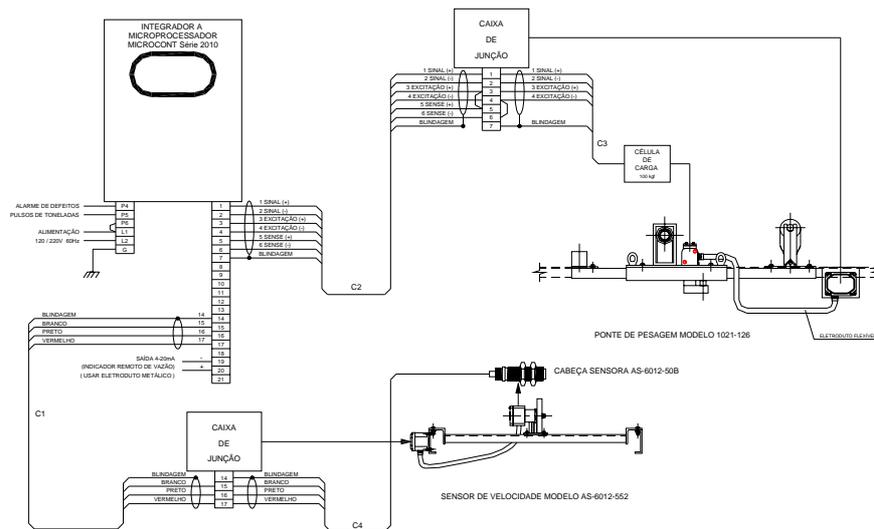
São mais de 30 anos de experiência na fabricação de balanças com a tecnologia continuamente atualizada para atender às exigências dos clientes dos mais diversos segmentos econômicos.

#### **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Fácil instalação;
- Sem partes móveis;
- Alta precisão de pesagem;
- Altíssima estabilidade;
- Altíssima repetibilidade;
- Célula de carga não-exposta;
- Célula de carga em tração (auto-alinhante);
- Pintura epóxi poliéster eletrostática;

#### **FUNÇÕES EXCLUSIVAS**

- Calibração automática de zero e fim de escala;
- Relógio de tempo real e cronômetro;
- Calculadora;
- Leitura de velocidade da correia (m/s);
- Leitura do carregamento da correia (kg/m);
- Totalizador programável;
- Calibração remota;
- Comunicação Serial RS-232/485;
- Qualquer protocolo: MODBUS, DeviceNet, PROFIBUS DP, etc.



## A PLATAFORMA DE PESAGEM DA Série 1020

A plataforma de pesagem da série 1020 é constituída de uma estrutura fabricada com perfis e tubos metálicos, em aço estrutural ASTM-A36, para ser instalada na estrutura do transportador de correia e fixada através de 4 parafusos.

Sua construção é robusta, própria para os ambientes industriais pesados recebendo uma pintura epóxi aplicada eletrostaticamente com espessura mínima de 100 µm.

Nenhuma modificação na estrutura do transportador é necessária para a sua instalação. Não requer espaço acima da linha da própria correia.

A **Série 1020** é projetada para 1 (um) cavalete de pesagem e 1 (uma) célula de carga.

Pode ser aplicada em correias de 16 a 72" (400 a 1800 mm) de largura com velocidades até 4 m/s.

O cavalete de pesagem (aquele que é fixado à plataforma de pesagem), deve possuir roletes balanceados dinamicamente a 500 r/min e com baixa excentricidade (< 0,2 mm). A **ENGELETRO** também pode fornecer estes cavaletes de pesagem, como opcional.

A célula de carga utilizada é do tipo "strain-gage" resistiva, de super-precisão em aço inoxidável, com sensibilidade de **3 mV/V**, hermeticamente selada, grau de proteção IP-67, com compensação de temperatura, para operar em tração. É instalada internamente na viga transversal da plataforma de pesagem, não sendo portanto exposta ao ambiente. Como opera em tração, o seu alinhamento é automático, proporcionando uma estabilidade na medição insuperável. A sua função é converter a força aplicada sobre o cavalete de pesagem pela correia carregada de material do processo em um sinal elétrico proporcional ao carregamento da correia (o carregamento da correia é medido em kg/m).

## EXATIDÃO

Nas instalações aprovadas pela **ENGELETRO**, garantimos que as balanças dinâmicas da **Série 1020** pesarão e totalizarão com valores dentro de  $\pm 0,50\%$  da carga de teste, com vazões mássicas entre 25 e 100% da capacidade calibrada do sistema, quando calibrada com o próprio material do processo.

A **ENGELETRO** também garante que o sistema de pesagem repetirá a indicação com exatidão de  $\pm 0,25\%$  nos testes de calibração simulados, realizados consecutivamente, com calibração eletrônica, corrente de calibração ou peso estático.

A quantidade de material a ser utilizado nos testes com o próprio material do processo é definida através dos 3 (três) requisitos abaixo, optando-se pelo que der maior quantidade, sempre com número inteiro de voltas do transportador:

- não menos que 500 divisões da balança e;
- pelo menos 3 (três) revoluções completas da correia e;
- pelo menos 6 (seis) minutos de operação em vazão nominal.

## INTEGRADOR MICROCONT® Série 2010

O Integrador **MICROCONT Série 2010** é baseado em microprocessador de uso industrial, com todas as funções necessárias pelos clientes mais exigentes.

O programa é armazenado em memória EPROM não volátil, que não se perde com a falta de energia.

A introdução das constantes de calibração e o acesso às suas funções são através de teclado de membrana de 20 teclas sendo 11 teclas numéricas e 9 teclas de funções.

O integrador possui um totalizador de 8 dígitos para a indicação de peso acumulado, com leitura direta em toneladas ou outras unidades e um indicador de 5 dígitos para a indicação da vazão instantânea em t/h ou outras unidades e mais 3 dígitos para alarmes.

São disponíveis: uma saída analógica em 4-20 mA proporcional à vazão instantânea [t/h], uma saída pulsada programável para totalizadores remotos [t], saída de alarme de defeitos inclusive falta de energia, além de comunicação serial nos padrões RS-232 ou RS-485 com qualquer protocolo: MODBUS RTU, DeviceNet, PROFIBUS DP, etc.).



Integrador MICROCONT Série 2010

## ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A ENGELETRO presta assistência técnica permanente desde a fase de projeto da instalação até a montagem final, testes de campo e calibração inicial, incluindo-se o treinamento para a operação, manutenção e calibração da balança.

## NOTA

Tendo em vista as necessidades de constante atualização e desenvolvimento tecnológico, a ENGELETRO se reserva no direito de alterar as dimensões e demais características técnicas do equipamento sem aviso prévio.

## GARANTIA

Os equipamentos ofertados são garantidos contra qualquer defeito que seja de projeto ou fabricação por um período de 02 (dois) anos a contar da data da entrada em operação assistida por nosso supervisor ou 30 (trinta) meses a contar da data da entrega EXW, o que primeiro ocorrer, para material defeituoso posto nossa fábrica em Belo Horizonte MG, o que primeiro ocorrer.

## SENSORES DIGITAIS DE VELOCIDADE

Existem vários modelos de sensores de velocidade, para cobrir toda a faixa de necessidades dos clientes. O sensor é fornecido para propiciar uma instalação fácil e rápida pelo cliente sem adaptações e sem a necessidade de nenhuma peça adicional.

Os modelos mais comuns são ilustrados abaixo:



6012-551

O Sensor de Velocidade 6012-551 é constituído de uma caixa em alumínio fundido, grau de proteção IP-65, com roda dentada de 25 dentes e cabeça sensora. Para ser instalado em ponta de eixo disponível no transportador. Os pulsos gerados pela cabeça sensora pela passagem dos dentes da roda dentada são levados ao integrador para processamento.



6012-552

O Sensor de Velocidade 6012-552 possui uma roda emborrachada que operará fazendo contacto com a face de baixo da correia transportadora, com pressão ajustável através da posição de contrapeso. É também constituído de uma caixa de alumínio fundido, grau de proteção IP-65, com roda dentada de 25 dentes e cabeça sensora. Os pulsos gerados pela cabeça sensora pela passagem dos dentes da roda dentada são levados ao integrador para processamento. A viga suporte é fornecida para ser fixada à longarina do transportador através de 4 parafusos.



6012-556

O Sensor de Velocidade 6012-556 possui um rolete que faz contacto com a face inferior da correia transportadora, com mancais de carga, podendo substituir uma cavalete completo do transportador. É também constituído de uma caixa de alumínio fundido, grau de proteção IP-65, com roda dentada de 25 dentes e cabeça sensora. Os pulsos gerados pela cabeça sensora pela passagem dos dentes da roda dentada são levados ao integrador para processamento. A viga suporte é fornecida para ser fixada à longarina do transportador através de 4 parafusos.

## DISPOSITIVOS DE CALIBRAÇÃO

A ENGELETRO produz os dispositivos de calibração indicado para cada aplicação específica.

Os métodos de calibração utilizados são:

### - Calibração eletrônica (pré-calibração)

- Já faz parte do integrador e simula um desequilíbrio conhecido na célula de carga, como se fosse material passando sobre a correia. É utilizado somente como uma calibração aproximada.

### - Calibração por pesos estáticos

- A ENGELETRO produz os pesos de calibração na quantidade e nos pesos necessários para cada caso, podendo ser aferidos com certificado IPEM/INMETRO.

### - Calibração por corrente de calibração

- A Corrente de Calibração é uma cadeia de rolos de aço, em mancais com rolamentos com lubrificação selada, ligados com elos em barras de aço, com construção de precisão, aferida e certificada pelo IPEM/INMETRO do seu valor de carregamento específico (C) em kg/m. Cada rolo e cada elo são aferidos com exatidão melhor que 0,1%. A corrente é montada de maneira a se obter uma uniformidade em seu carregamento específico (kg/m) melhor que 0,25%.

A Corrente de Calibração é utilizada para a aferição de uma balança dinâmica pela simulação de uma determinada vazão de material "transportada" pela correia determinando um ponto da escala da balança diferente do zero. O valor deste ponto da escala está situado tipicamente entre 50 e 100% do valor de fim de escala. A corrente de calibração é apoiada na correia ficando porém estacionária. Os seus roletes giram evitando qualquer dano à correia.

### - Calibração utilizando o próprio material do processo

Este método é o melhor, porém depende do fluxograma de processo existente, que permita a retirada de material que passou sobre a balança dinâmica para ser pesado em outra balança estática que será utilizada como referência.

## OPCIONAIS

- Módulo de Comunicação Serial RS-232/485, com qualquer protocolo;
- Pesos estáticos de calibração;
- Corrente de calibração e dispositivos de manuseio e armazenagem;
- Cavaletes/roletes de pesagem de acordo com Norma ISO.

## APLICAÇÕES

As balanças da **Série 1020** são indicadas para a pesagem de qualquer tipo de material a granel em correias transportadoras, propiciando excelente precisão e repetibilidade.

As principais aplicações são nas instalações de carregamento e descarregamento, no controle de estoques e no controle de processos em geral.

## MATERIAIS DE PROCESSO (LISTA PARCIAL)

AÇÚCAR	BENTONITA	CIMENTO	GRANITO	ÓXIDO DE FERRO
ALUMINA	BRITA	CLINQUER	MINÉRIO DE COBRE	PELLETS
AMIDO	CAL	CONCRETO	MINÉRIO DE FERRO	PIRITA
AREIA	CALCÁRIO	COQUE	MINÉRIO DE FOSFATO	PVC
ARGILA	CARBONATO DE POTÁSSIO	DOLOMITA	MINÉRIO DE NÍQUEL	QUARTZO
ASBESTOS	CARVÃO MINERAL	ENXOFRE	MINÉRIO DE URÂNIO	SAL
BAGAÇO DE CANA	CASCALHO	ESCÓRIA	MINÉRIO DE OURO	SOJA
BARITA	CAULIM	FERTILIZANTES	MINÉRIO DE ZINCO	TALCO
BATATAS	CAVACOS DE MADEIRA	GELO	NEGRO DE FUMO	XISTO
BAUXITA				

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PLATAFORMA DE PESAGEM		
Modelo	1020-1	1 cavalete de pesagem
Larguras da correia	16 a 72" (400 a 1800 mm)	
Velocidades da correia	até 5 m/s	1020-1
	acima de 3 m/s	1020-2
Construção	Robusta em aço estrutural A-36	
Montagem	Fixação às longarinas do transportador	
Pintura de acabamento	Epóxi eletrostática espessura $\geq 100 \mu\text{m}$	
	Azul Segurança Munsell 2,5PB4/10	Outras sob especificação
CÉLULA DE CARGA		
Construção	Em aço inoxidável	
Tipo	Strain gage resistiva	Tração
Sensibilidade	3mV/V	
Grau de proteção	IP-67	
Capacidade de Sobrecargas	150%	Em operação normal
	250%	S/ riscos p/a integridade elétrica
	350%	S/ riscos p/a integridade estrutural
Homologação	OIML	Org. Intl. de Metrologia Legal
SENSOR DE VELOCIDADE		
Modelos	6012-551/-552/-556/-559	
Saída	Pulsos	10-30V
Grau de Proteção	IP-65	
INTEGRADOR		
Tensão	127 V ou 220 V $\pm 10\%$	Selecionável por chave comutadora
Frequência	48 a 62 Hz	
Potência	30 VA	máxima
Caixa	Em aço com teto com caimento para trás	
Cor	Cinza RAL 7032	Outras cores disponíveis
Proteção	IP-65	
Dimensões Externas	430 x 330 x 250 mm	
Pintura	Epóxi poliéster a pó eletrostática	
AMBIENTE DE OPERAÇÃO		
Umidade relativa	Até 95%	Sem condensação
Temperatura	-55 a +55 °C	Armazenagem
Temperatura	-40 a + 50 °C	Operação
DISPOSITIVOS DE CALIBRAÇÃO		
Calibração Eletrônica	Padrão	
Pesos estáticos	Quantidade e peso conforme a aplicação	
Corrente de Calibração	Dimensionada caso a caso	
Dispositivos de manuseio	Vários modelos	Manuais e motorizados