CONTAGEM
INDUSTRIAL

Como Implantar um Sistema Preciso para Eliminar Erros e Aumentar a Produtividade

S&E Instrumentos






1. A IMPORTÂNCIA DE AUTOMATIZAR A CONTAGEM NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Em ambientes industriais modernos, a precisão na contagem de produção é um dos pilares para garantir:

- Controle real de produtividade
- Redução de perdas
- Rastreabilidade de lotes
- Controle de metas e indicadores (KPIs)
- Redução do risco de multas e autuações por produtos fora da quantidade correta ou especificada na embalagem

Problemas da contagem manual



A contagem manual ou baseada apenas em apontamentos humanos pode gerar:

- Erros de registro
- Falta de padronização
- Retrabalho
- Perda de informações
- Baixa confiabilidade para auditorias
- Desperdício de matéria-prima
- Multas por quantidades incorretas no produto ou lote final

Benefícios da automação

Ao automatizar o processo de contagem com sensores e contadores digitais industriais, a empresa obtém:

✓ Alta precisão
✓ Monitoramento em tempo real
✓ Integração com inversores e sistemas elétricos
✓ Maior eficiência operacional

A automação da contagem é especialmente crítica em:

- Esteiras transportadoras
- Perfiladeiras
- Bobinadeiras
- Envasadoras
- Máquinas de corte contínuo
- Sistemas de ensacamento



2. COMO IMPLANTAR UM SISTEMA DE CONTAGEM SIMPLES, ECONÔMICO E EFICIENTE?

Implantar um sistema de contagem industrial não precisa ser complexo nem caro.

Com a escolha correta dos componentes e um bom planejamento, é possível montar uma solução simples, robusta e altamente eficiente.

2.1 Definir O Que Será Contado

Antes de qualquer instalação, é necessário responder:

- Será contagem de peças?
- Medição de comprimento (metros, cm, mm)?
- Contagem de ciclos de máquina?
- Controle por lote ou por caixa?

Essa definição orienta a escolha entre:

- Contador simples
- Contador com preset
- Contador com totalizador
- Contador programável



2. COMO IMPLANTAR UM SISTEMA DE CONTAGEM SIMPLES, ECONÔMICO E EFICIENTE?

2.2 Escolher o Dispositivo Gerador de Pulsos

Todo sistema de contagem industrial depende de um elemento fundamental: o pulso de entrada.

Seja por contato seco, sensor de proximidade ou encoder, é esse sinal que transforma um evento físico do processo em informação confiável para controle de produção.

A escolha correta do dispositivo de entrada impacta diretamente:

- Precisão da contagem
- Durabilidade do sistema
- Confiabilidade do processo
- Eficiência operacional

IMPORTANTE:
Um sistema bem projetado começa sempre pela definição correta do tipo de sensor ou encoder que irá gerar os pulsos para o contador.

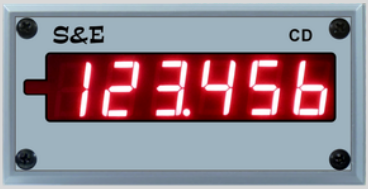


3. SELECIONAR O CONTADOR DIGITAL MAIS ADEQUADO PARA SEU PROCESSO

Critérios técnicos importantes que devem ser avaliados:

- Número de dígitos necessários
- Necessidade de relés
- Tensão de alimentação disponível
- Tipo de sinal (PNP, NPN, contato seco)
- Frequência máxima de pulsos

Aplicação	**Solução Indicada**
Apenas visualizar produção	Contador simples
Parar máquina ao atingir valor	Contador com preset
Controlar produção + total acumulado	Contador com totalizador
Substituir lógica simples de CLP	Contador programável





4. SINAL DE ENTRADA – COMO O SISTEMA DE CONTAGEM RECEBE OS PULSOS

Para que qualquer sistema de contagem industrial funcione corretamente é indispensável que ele receba pulsos elétricos de entrada.

Cada pulso representa um evento físico do processo, como:

- A passagem de uma peça
- Um giro do eixo
- Um ciclo de máquina
- Um avanço de metragem
- Um corte realizado

Sem esse sinal de entrada, o contador não tem referência para registrar a produção.

Mas o que é um Pulso 

Um pulso elétrico é uma variação de estado lógico (baixo/alto) que o contador interpreta como um incremento (ou decremento) na contagem.

Exemplo prático:

- **Uma peça passa pelo sensor → gera 1 pulso → contador soma +1**
- **Um eixo completa 1 volta → encoder gera múltiplos pulsos → contador converte em comprimento**

4.1 TIPOS DE SENSORES UTILIZADOS NA CONTAGEM INDUSTRIAL

Os contadores S&E são compatíveis com diversos tipos de dispositivos de entrada, garantindo flexibilidade para diferentes aplicações.

CONTATO SECO

O que é:
Dispositivo mecânico que fecha ou abre um circuito elétrico quando acionado fisicamente.

Exemplos:
- Chave fim de curso
- Microswitch
- Botões industriais

Aplicações:
Contagem por batente mecânico
Final de curso de máquina
Acionamento por alavanca

Características:
- Simples e econômico
- Ideal para baixa frequência
- Necessita uso de filtro B.V. (baixa velocidade) quando aplicável

4.1 TIPOS DE SENSORES UTILIZADOS NA CONTAGEM INDUSTRIAL

Sensores de Proximidade
São os sensores mais utilizados em linhas de produção.

SENSOR INDUTIVO

- Detecta metais
- Muito robusto
- Ideal para ambientes industriais severos
- Excelente custo benefício



SENSOR CAPACITIVO



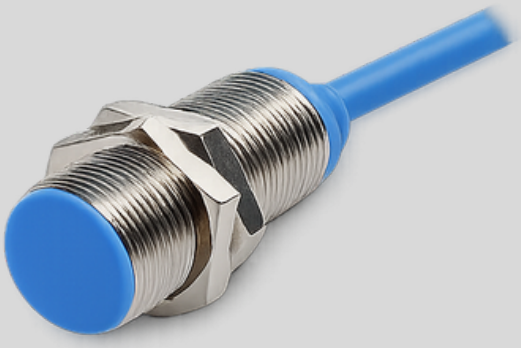
- Detecta materiais metálicos e não metálicos
- Pode detectar líquidos, plásticos e papel

4.1 TIPOS DE SENSORES UTILIZADOS NA CONTAGEM INDUSTRIAL

SENSOR NAMUR

- O sensor NAMUR é um sensor de proximidade que opera por variação de corrente elétrica, e não por saída digital convencional (PNP/NPN)
- É ideal para uso em áreas classificadas (atmosfera explosiva) e ambientes com alto ruído elétrico
- O NAMUR trabalha com dois níveis de corrente:

Corrente baixa → quando detecta objeto
Corrente mais alta → quando não detecta objeto



4.1 TIPOS DE SENSORES UTILIZADOS NA CONTAGEM INDUSTRIAL

SENSOR ÓTICO DIFUSO

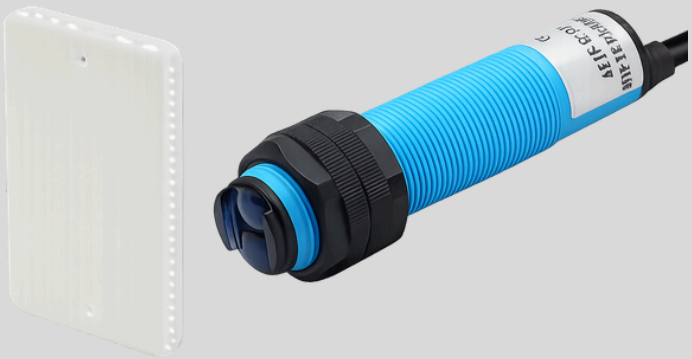
- Detecta objetos por feixe de luz
- O próprio objeto é quem reflete a luz de volta ao sensor, não necessitando de espelho
- Ideal para contagem em esteiras curtas
- Sensível à cor e acabamento da peça (objetos muito escuros absorvem luz e objetos brilhantes podem gerar reflexões inconsistentes)
- Alta velocidade de resposta



4.1 TIPOS DE SENSORES UTILIZADOS NA CONTAGEM INDUSTRIAL

SENSOR ÓTICO COM ESPELHO RETROREFLEXIVO

- Detecta objetos por feixe de luz
- A luz é emitida, reflete em um espelho prismático e retorna ao sensor. Quando um objeto interrompe o feixe entre sensor e espelho, a contagem ocorre
- Maior distância de detecção que o ótico difuso
- Menos dependente da cor do objeto, porém pode ter problemas com objetos transparentes
- Requer alinhamento sensor–espelho
- Alta velocidade de resposta



4.1 TIPOS DE SENSORES UTILIZADOS NA CONTAGEM INDUSTRIAL

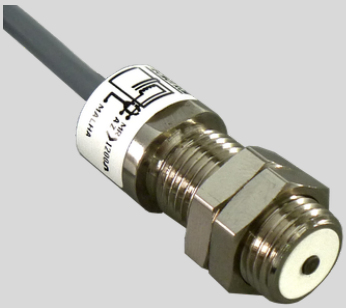
SENSOR PICK-UP MAGNÉTICO

O sensor Pick-up magnético é uma solução robusta para sistemas de contagem baseados em rotação.

Permite converter rotação em metragem quando acoplado a:

- Rolo tracionador
- Eixo de bobinadeira
- Sistema de transporte

É um sensor ideal para alta velocidade. Porém exige alguns pontos de atenção: a distância ao dente da engrenagem deve ser precisa (gap controlado) e só funciona com metal ferromagnético.



4.1 TIPOS DE SENSORES UTILIZADOS NA CONTAGEM INDUSTRIAL

ENCODERS INCREMENTAIS
Dispositivos eletromecânicos que geram pulsos elétricos proporcionais à rotação de um eixo.

Aplicações:
- Medição de comprimento
- Controle de metragem
- Controle de posição

Funcionamento:
- Cada rotação gera uma quantidade fixa de pulsos
- Pode operar em:
  - Canal A
  - Canal B (quadratura)
  - Canal Z (referência)



Vantagens:
✓ Alta precisão e durabilidade
✓ Permite contagem bidirecional (incrementa e decrementa a contagem) para processos nos quais o produto avança e recua
✓ Ideal para contagem de metragem





5. SOLUÇÕES S&E PARA CONTAGEM DE PRODUÇÃO

A S&E oferece uma linha completa de contadores industriais projetados para ter robustez, precisão e confiabilidade em ambientes industriais severos.

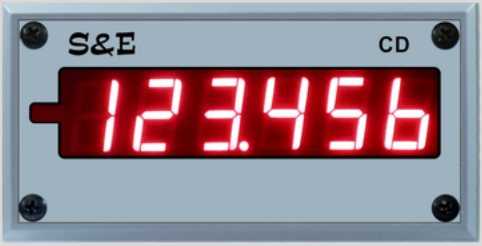
CONTADOR LINHA CD-40B/ CD-60B

Contadores Digitais Simples

Indicados para aplicações onde há necessidade de simples contagem e visualização local.

Principais Características:

- 4 dígitos (até 9999) ou 6 dígitos (até 999999)
- Contagem crescente ou uni ou bidirecional
- Display LED vermelho de alto brilho
- Reset remoto
- Memória EEPROM (não utiliza bateria)
- Entrada para: Encoder, Sensores indutivos, capacitivos, óticos, Contato seco, Namur, Pick-up magnético e pulsos de tensão



5. SOLUÇÕES S&E PARA CONTAGEM DE PRODUÇÃO

CONTADOR LINHA CD-400B/ CD-600B

Contadores Predeterminadores

Projetados para processos que exigem predeterminação de valores de contagem. Exemplos: Contagem de lotes; controle de quantidade por caixa; corte de material por metragem, etc

Principais Características:

- 2 ou 3 presets com saídas a relés SPDT
- 4 dígitos (até 9999) ou 6 dígitos (até 999999)
- Contagem unidirecional ou bidirecional
- Display LED vermelho de alto brilho
- Memória EEPROM (não utiliza bateria)
- Entrada para: Encoder, Sensores indutivos, capacitivos, óticos, Contato seco, Namur, Pick-up magnético e pulsos de tensão



5. SOLUÇÕES S&E PARA CONTAGEM DE PRODUÇÃO

CONTADOR LINHA CD-6000B

Contador duplo (Predeterminador + Totalizador)

Contador para linhas de produção com controle simultâneo de operação com 2 ou 3 presets e total acumulado (de contagens ou ciclos). É o produto ideal para contagem de lote parcial x lote total, voltas por bobina x total bobinado, caixas por quantidade x total de caixas, controle de ciclos, etc

Principais Características:

- 2 ou 3 presets com saídas a relés SPDT
- 6 dígitos (até 999999)
- Contagem unidirecional ou bidirecional
- Display LED vermelho de alto brilho
- Memória EEPROM (não utiliza bateria)
- Entrada para: Encoder, Sensores indutivos, capacitivos, óticos, Contato seco, Namur, Pick-up magnético e pulsos de tensão



5. SOLUÇÕES S&E PARA CONTAGEM DE PRODUÇÃO

CONTADOR LINHA CDPM-B

Contadores Programáveis para Comando de Máquinas

Modelo indicado para substituição de CLP em aplicações específicas de contagem e comandos.
Exemplos de aplicações: Perfiladeiras; Trefiladeiras; Bobinadeiras; Desbobinadeiras; Envasadoras; Máquinas de corte contínuo

Principais Características:
- Programado via teclado frontal
- 1, 2 ou 3 relés
- Contagem em série ou paralelo, crescente ou decrescente
- Diversas possibilidades de configurações (Controle de desaceleração para inversor, Preset automático, Saídas opto isoladas, etc)
- Entrada para: Encoder, Sensores indutivos, capacitivos, óticos, Contato seco, Namur, Pick-up magnético ou pulsos de tensão



6. CONTADOR GIGANTE – AUMENTE O CONTROLE VISUALIZANDO A PRODUÇÃO A LONGA DISTÂNCIA

Em ambientes industriais amplos, como galpões, linhas extensas de produção e/ou áreas com múltiplos operadores, a simples visualização local no painel da máquina pode não ser suficiente.

Para essas situações, a S&E oferece a opção de CONTADOR COM DISPLAY DE 102MM DE ALTURA (4”), ideal para visualização de contagem de produção a longa distância.



6.1 POR QUE UTILIZAR UM CONTADOR GIGANTE?



A visualização ampliada da produção proporciona:

✓ Monitoramento em tempo real por toda a equipe produtiva
✓ Facilita a identificação de máquina parada
✓ Acompanhamento de metas de produção
✓ Redução de consultas ao painel da máquina
✓ Maior engajamento operacional e competitividade entre colaboradores
✓ Facilita a visualização de queda de produtividade

Ideal para ambientes com:

✓ Alto ruído
✓ Máquinas distribuídas ao longo do setor
✓ Supervisão à distância

O INDICADOR GIGANTE PERMITE QUE A CONTAGEM SEJA VISUALIZADA SEM NECESSIDADE DE DESLOCAMENTO ATÉ O PAINEL DA MÁQUINA.

6.1 POR QUE UTILIZAR UM CONTADOR GIGANTE?

Aplicações:

O Indicador Gigante pode ser fabricado nas versões dos contadores:
CD-40B / CD-60B
CD-400B / CD-600B
CD-6000B
CDPM-B

Ele indica o valor da contagem e permite que supervisores, operadores e gestores acompanhem a produção mesmo a dezenas de metros de distância.

Benefícios técnicos:

- Led vermelho alto brilho com display de 102mm de altura para ambientes industriais
- Instalação simples, podendo ser fixado em paredes, tripés, corrente, coluna pingente, etc
- Produto robusto para uso contínuo



6.1 POR QUE UTILIZAR UM CONTADOR GIGANTE?

Vantagem Estratégica

Além do aspecto técnico, o Contador Gigante transforma a contagem em um indicador visual de desempenho (KPI).
Ele contribui para:

✓ Cultura de melhoria contínua
✓ Gestão visual (Lean Manufacturing)
✓ Aumento do comprometimento e produtividade da equipe
✓ Maior controle operacional



A opção de Contador Gigante complementa as soluções de contagem S&E, permitindo que a informação deixe de ser apenas um dado técnico no painel e passe a ser um instrumento estratégico de gestão industrial, visível para toda a operação.



8. CONCLUSÃO

A automação da contagem industrial deixou de ser um diferencial e passou a ser uma necessidade estratégica.

As soluções S&E oferecem:

- Robustez industrial
- Alta precisão
- Flexibilidade de aplicação
- Baixo custo de implementação
- Assistência técnica permanente
- Garantia de 2 anos contra defeitos de fabricação (nos contadores)

Seja para uma aplicação simples de contagem, predeterminação ou controle completo de máquina, a linha S&E apresenta a solução completa e adequada para cada nível de complexidade industrial.

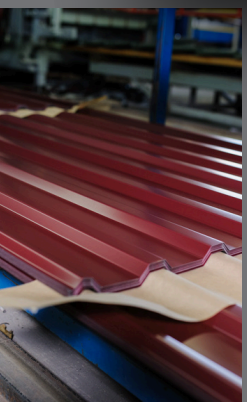
S&E Instrumentos

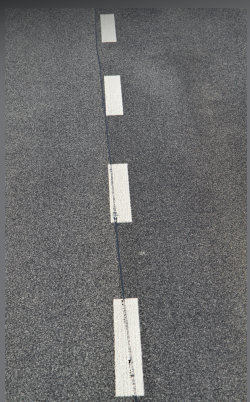
- Encoders
- Contadores
- Indicadores
- Controladores
- Anemômetros

BÔNUS

Exemplos detalhados
de aplicações

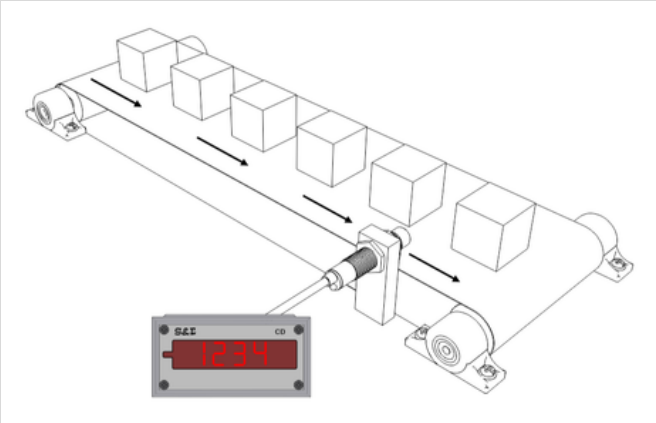
S&E
Instrumentos






9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE UNIDADES EM ESTEIRA TRANSPORTADORA



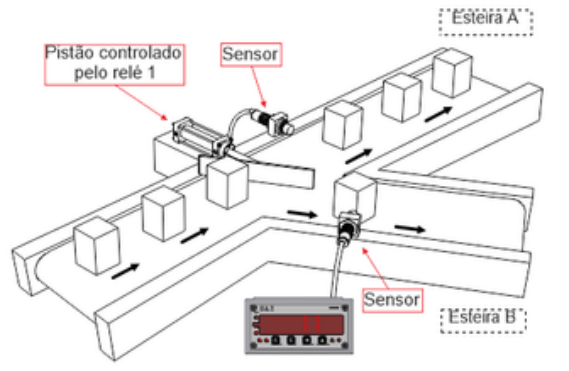
Neste exemplo o contador totaliza a quantidade de caixas que passam por uma esteira transportadora.

A contagem é realizada através de um sensor que capta o material e envia um pulso ao contador.
O contador utilizado é o modelo CD-40B-U-P-2 com 4 dígitos, unidirecional e programado para não possuir casas decimais.

O sensor utilizado neste exemplo pode ser do tipo capacitivo, indutivo, ótico ou até mesmo um fim de curso pois ambos devem gerar 1 pulso por caixa detectada.
Observações: Para o correto funcionamento do sensor é necessário existir um espaçamento entre uma caixa e outra.

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE UNIDADES EM ESTEIRA SEPARADORA



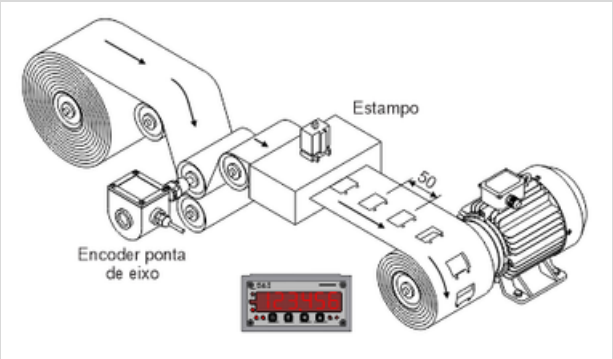
Neste exemplo o contador é utilizador para separar as caixas em lotes de 10 unidades.

A contagem é realizada através de dois sensores que captam as caixas, um em cada derivação da esteira. Ao contar 10 unidades na esteira A o relé 1 aciona a aleta separadora e desvia as caixas seguintes para a esteira B. No momento em que o contador conta a 10ª unidade da esteira B (20ª caixa), o relé 2 acionará o reset remoto do contador fazendo com que a aleta volte a condição inicial e um novo ciclo se inicie.
O contador utilizado é o modelo CD-420B-U-P-2 com 4 dígitos, unidirecional, 2 relés e programado para não possuir casas decimais.

Os sensores utilizados neste exemplo podem ser do tipo capacitivo, indutivo, ótico ou até mesmo um fim de curso, desde que sejam do tipo NA.
Observações: Para o correto funcionamento do sistema é necessário existir um espaçamento entre uma caixa e outra.

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR PARA ESTAMPO CONTÍNUO

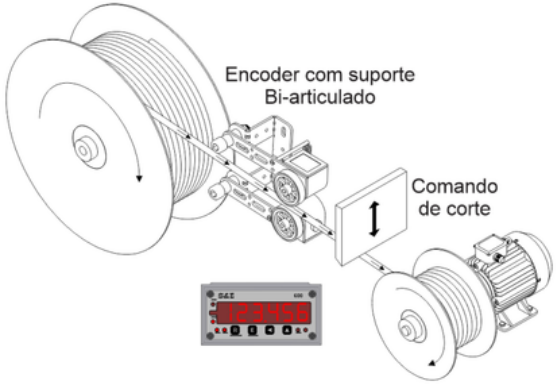


Neste exemplo o contador é utilizado para o controle e monitoramento de processo de estampo contínuo onde o material será estampado automaticamente a cada 50 mm, através do sistema de tracionamento com motor redutor de velocidade, utilizando um encoder acoplado a um cilindro "roda livre" por onde passa o material e servindo como ponto de medição.

Para iniciar o processo será necessário pressionar a tecla Reset/Start frontal ou remoto. Ao passar 50 mm de material o relé 1 será acionado por 1 segundo desligando o motor e ativando a prensa, após 1 segundo o motor religa reiniciando o ciclo. O processo será repetido até atingir 50 metros de material estampado desligando o relé 2 e finalizando o ciclo. O processo só será reiniciado através da botoeira de Reset/Start frontal ou remoto do contador.
O contador utilizado é o modelo CDPM-B - 62 - BD - 1 - F - 2 com 6 dígitos, Bidirecional, Relé temporizado e Reset automático, 2 relés, contagem simultânea nos 2 contadores em milímetros.
O encoder utilizado é o modelo E30-A-1-B-200-PP, ponta de eixo e resolução de 200 PPR.

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE METROS PARA CORTE DE FIOS E CABOS - OPÇÃO 1



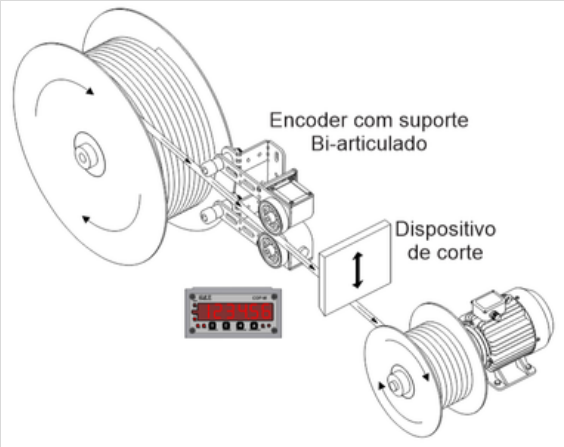
Neste exemplo o contador é utilizado com um encoder para a medição e corte de 100 metros de um cabo.

O motor possui um redutor e uma chave ON / OFF que habilita o funcionamento do motor ao iniciar o processo.
O corte será manual porém pode ser automatizado com uma guilhotina ligada ao contato NA do relé 1.
O contador utilizado é o modelo CD-620B-BD-F-2 com 6 dígitos, bidirecional, 2 relés e programado para 3 casas decimais (mm).

O encoder utilizado é o modelo E30-A-1-B-200-PP, com suporte biarticulado e resolução de 200 PPR (ou seja: 1000 pulsos / m com a roda métrica de diâmetro 63,66 mm).
Observações: Para melhorar ainda mais a precisão é possível utilizar encoders com maior resolução (mas sempre respeitando o limite de frequência de entrada do contador).

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

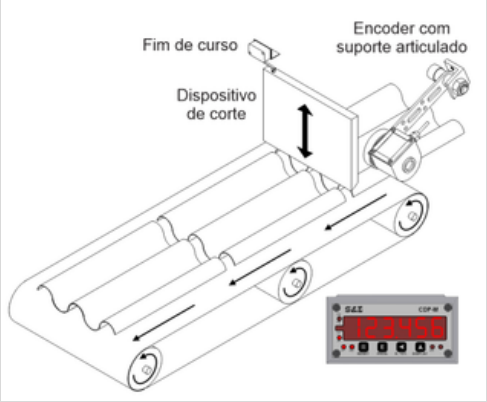
CONTADOR DE METROS PARA CORTE DE FIOS E CABOS - OPÇÃO 2



Neste exemplo o contador é utilizado com um encoder para o controle e monitoramento de processo de medição e corte de cabos em lotes de 10 unidades com 100 metros cada.
O motor possui um redutor de velocidade e para habilitar o funcionamento será necessário pressionar a tecla reset/preset frontal ou remoto iniciando o processo.
Ao atingir o valor de 100 metros aciona o relé 1 que desliga o motor, dispara o comando de corte e incrementa uma contagem no contador 2.
Para reiniciar acionar o Reset/Start frontal ou remoto. No momento em que contar 10 unidades no contador 2 o relé 2 desligará o motor finalizando o ciclo.
O contador utilizado é o modelo CDPM-B-62-BD-1-F-2 com 6 dígitos, bidirecional, 2 relés, display com 1 casa decimal (0,1m) e sem casa decimal no display 2 (quantidade de bobinas).
O encoder utilizado é o modelo E30-A-1-B-200-PP, com suporte biarticulado e resolução de 200 PPR (ou seja: 1000 pulsos / m com a roda métrica de diâmetro 63,66 mm).

9. BÔNUS – EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE METROS PARA PRODUÇÃO DE TELHAS

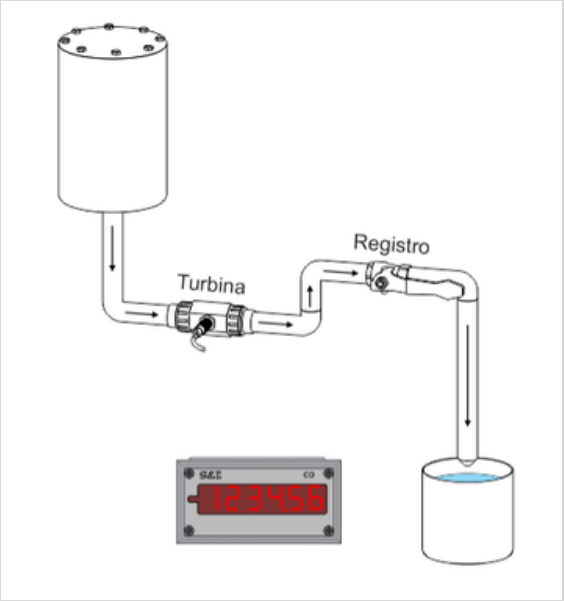


Neste exemplo o contador é utilizado para o controle e monitoramento do processo de medição e corte de telhas em lote de 20 unidades com 3 metros cada.

Utilizamos um encoder com roda métrica e suporte articulado instalado sobre a telha. O relé 1 comandará o corte e as saídas opto isoladas 1 o gira/para e a 3 desaceleração da esteira através do inversor de frequência.
Ao contar 2,850 metros a saída 3 do opto isolador aciona a desaceleração. No momento em que o contador contar 3 metros o relé 1 será acionado por 1 segundo parando a esteira e disparando o corte; o dispositivo de corte irá descer se afastando do fim de curso, após o corte ele retorna a posição inicial e aciona o fim de curso que libera o motor para girar.
O processo será repetido até atingir a quantidade de 20 telhas onde o relé 2 é ativado e finaliza o ciclo (o relé 2 pode ser usado para comandar a amarra do fardo, a retirada da pilha ou apenas para sinalizar o término do lote). O processo só será reiniciado através da botoeira de reset frontal ou remoto do contador.
O contador utilizado é o modelo CDPM-B - 67- BD - 1 - F - 2 com 6 dígitos, Bidirecional, Relé temporizado e Reset automático, 2 relés mais 3 saídas opto isoladas e programado para medição em metros com 3 casas decimais no display 1 e sem casa decimal no display 2 (quantidade de telhas).
O encoder utilizado é o modelo E30-A-1-A-200-PP, com resolução de 200 PPR (ou seja: 1000 pulsos / m com a roda métrica de diâmetro 63,66 mm).

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE LITROS COM MEDIDOR DE VAZÃO



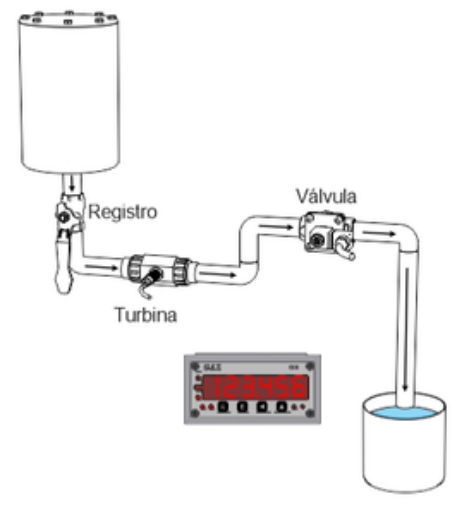
Neste exemplo, ao acionar o registro manualmente, o líquido passa pelo medidor de vazão e o contador totaliza a quantidade em litros com três casas decimais.

O contador utilizado é o modelo CD-60B-U-F-2 com 6 dígitos, entrada pick-up magnético e programado para duas casas decimais (litros).

O medidor de vazão é do tipo turbina, emite 327 pulsos por litro e sua saída de pulsos funciona através de um sensor pick-up magnético.

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE LITROS PARA CONTROLE DE ENVASE



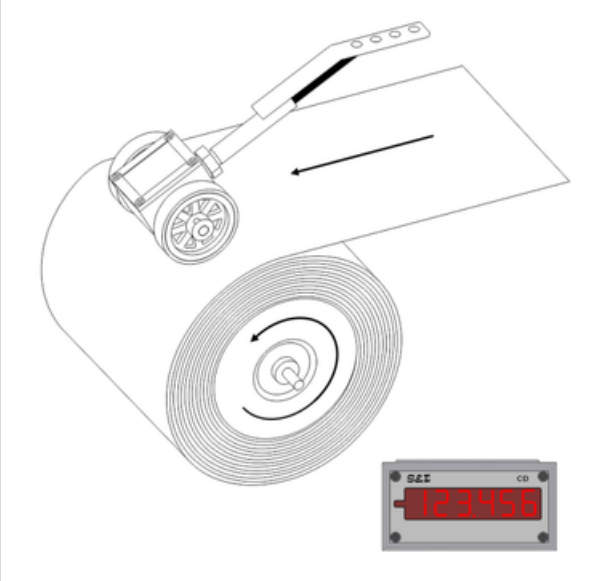
Neste exemplo, o contador é utilizado para encher automaticamente um recipiente com 10 litros de um líquido que flui pela ação da gravidade (o registro manual deve ser aberto apenas para iniciar o processo).

Ao fluir pela turbina o líquido é contabilizado pelo contador e ao atingir o valor programado a válvula é fechada através do relé 1. O processo é reiniciado através da botoeira de reset frontal ou remoto do contador.

O contador utilizado é o modelo CD-620B-U-F-2 com 6 dígitos, entrada pick-up magnético e programado para duas casas decimais (litros).
O medidor de vazão é do tipo turbina e sua saída de pulsos funciona através de um sensor pick-up magnético.

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE METROS COM ENCODER DE RODAS MÉTRICAS

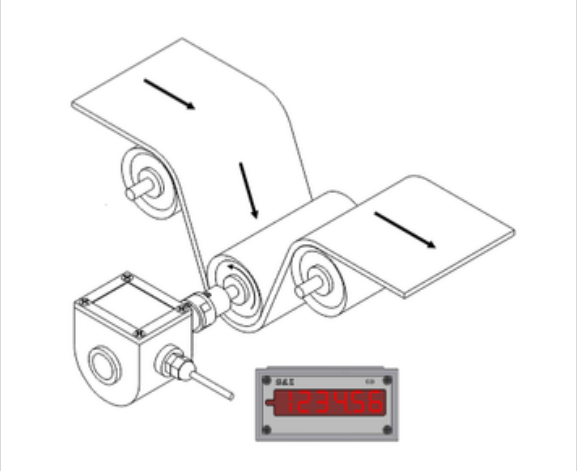


Neste exemplo o encoder rola sobre o material e o contador totaliza quantos metros de material já passaram pelo processo, com resolução em mm e botoeira externa para zerar a contagem.

O contador utilizado é o modelo CD-60B-BD-F-2 com 6 dígitos e programado para 3 casas decimais (mm).
O encoder utilizado é o modelo E30-C-1-A-200-PP, com resolução de 200 PPR (ou seja: 1000 pulsos / m com a roda métrica de diâmetro 63,66 mm).
Observações: Para melhorar ainda mais a precisão é possível utilizar encoders com maior resolução (mas sempre respeitando o limite de frequência de entrada do contador).

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE METROS COM ENCODER NO CILINDRO



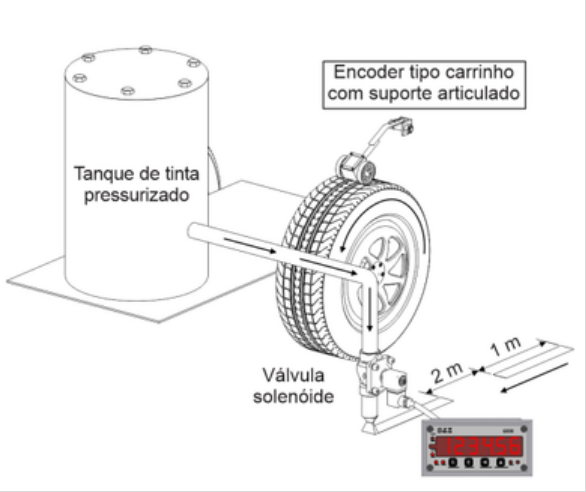
Neste exemplo o encoder está acoplado a um cilindro "roda livre" por onde passa o material, servindo como ponto de medição.

O contador totaliza quantos metros de material já passaram pelo cilindro com resolução em cm e botoeira externa para zerar a contagem.

O contador utilizado é o modelo CD-60B-BD-F-2 com 6 dígitos e programado para 2 casas decimais (cm)
O encoder utilizado é o modelo E30-A-1-A-250-PP, com resolução de 250 PPR. O diâmetro externo do cilindro é de 50mm.

9. BÔNUS - EXEMPLOS DETALHADOS DE APLICAÇÃO

CONTADOR DE METROS PARA PINTURA DE FAIXA TRACEJADA



Neste exemplo o contador será utilizado para comandar uma pistola de pintura criando faixas tracejadas com a medida de 2 metros sem tinta e 1 metro com tinta (para sinalização de vias públicas).

Utilizamos um encoder do tipo carrinho instalado sobre a roda do veículo. O relé 1 comandará a pistola e o relé 2 será responsável pelo reset do contador, reiniciando o ciclo.
O contador utilizado é o modelo CD-620B-BD-F-2 com 6 dígitos, 2 relés e programado para 2 casas decimais (cm).
O encoder utilizado é o modelo E30-C-1-A-200-PP, com resolução de 200 PPR (ou seja: 1000 pulsos / m com a roda métrica de diâmetro 63,66 mm).

S&E
Instrumentos

ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT
ISO
9001

(11) 99234-1725
(11) 5522-3877
www.seinstrumentos.com.br







