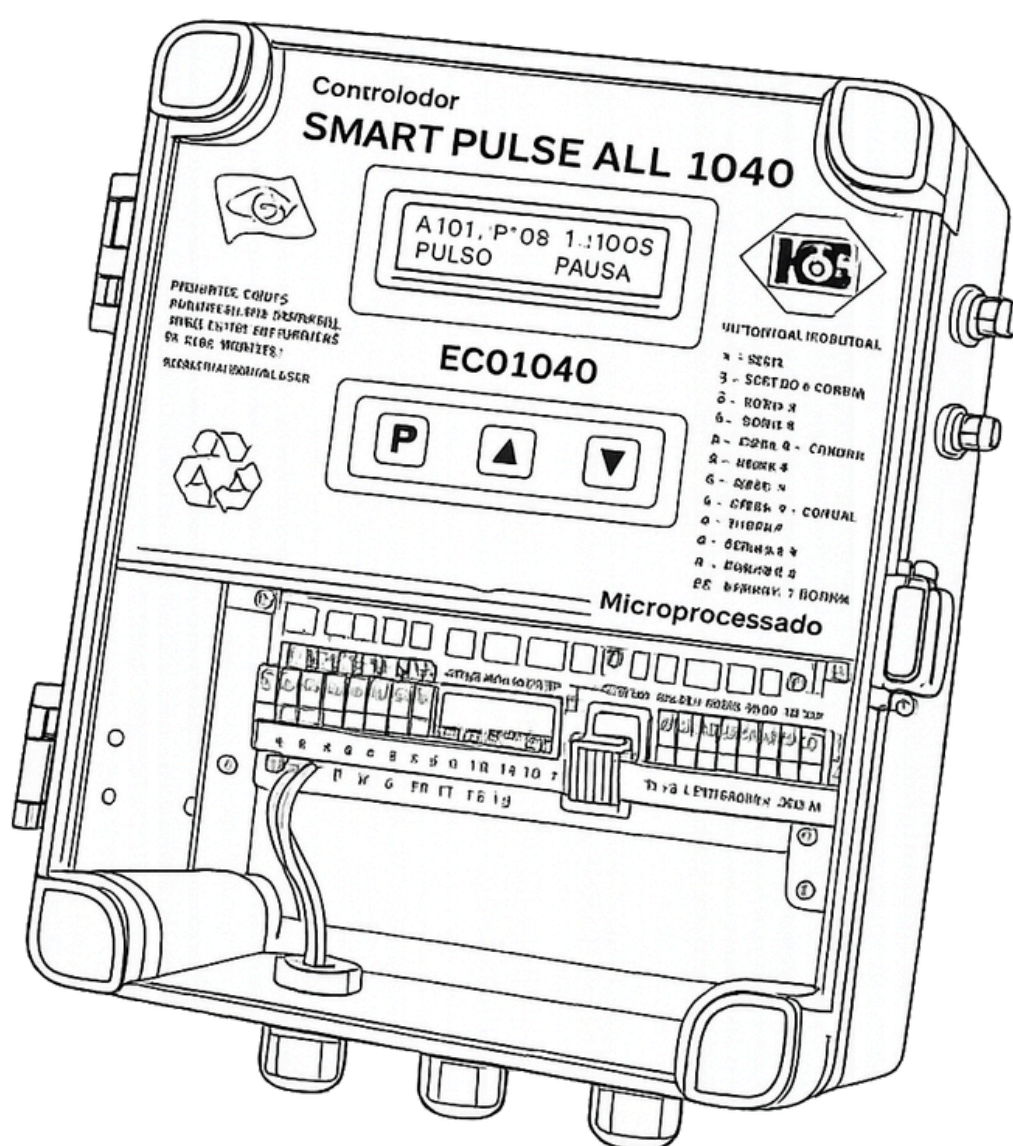


Controlador Smart Pulse All 1040



Sumário

1. APRESENTAÇÃO	3
2. CARACTERÍSTICAS	4
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
4. SEGURANÇA	7
5. INSTALAÇÃO	9
6. LIGAÇÃO ELÉTRICA	15
7. CONFIGURAÇÃO	19
8. OPERAÇÃO	24
9. CALIBRAÇÃO	28
10. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	32
11. GARANTIA	35
12. CONTATO	37



1. APRESENTAÇÃO

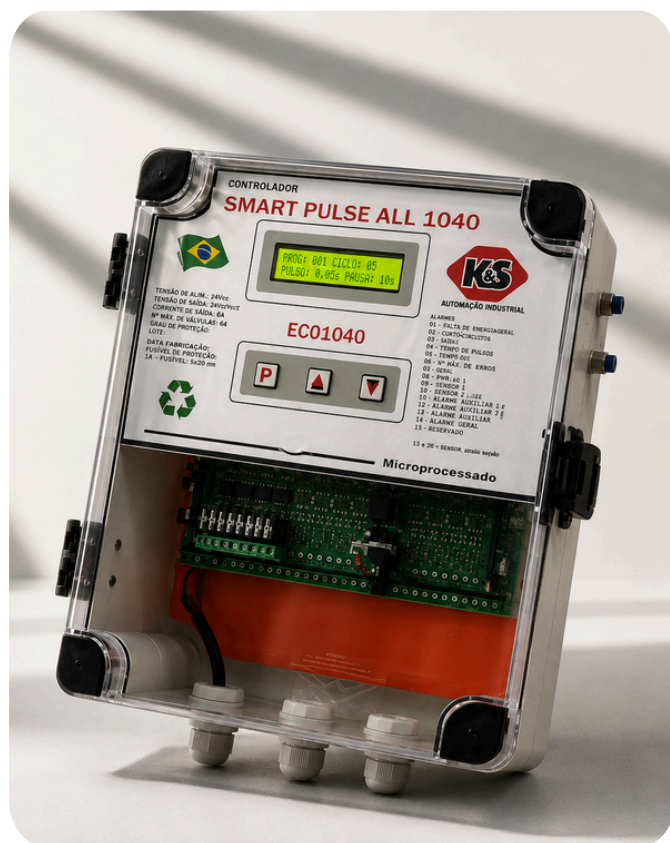
Smart Pulse ALL 1040 é um controlador microprocessado desenvolvido pela K&S Tecnologia e Automação para o gerenciamento automático da limpeza de filtros de manga por meio do monitoramento da pressão diferencial do sistema.

O equipamento realiza o acionamento das válvulas de limpeza apenas quando a pressão diferencial atinge o valor configurado pelo usuário, reduzindo o consumo de ar comprimido e aumentando a vida útil dos elementos filtrantes. Essa estratégia proporciona maior eficiência operacional e menor desgaste mecânico do sistema de filtragem.

Com interface de programação simples e intuitiva, o controlador permite ajustar todos os parâmetros de operação diretamente pelo painel frontal, adaptando-se às necessidades de diferentes aplicações industriais.

Além do controle automático da limpeza, o SPA 1040 dispõe de recursos como alarmes configuráveis de pressão, entradas digitais para comandos externos e saída analógica de 4–20 mA para retransmissão da pressão diferencial, permitindo sua integração a sistemas de supervisão e automação.

Projetado para aplicações industriais, o equipamento oferece alta confiabilidade, robustez e facilidade de instalação, sendo indicado para sistemas de despoejamento de pequeno, médio e grande porte.





2. CARACTERÍSTICAS

- Controle automático da limpeza por pressão diferencial.
- Programação simples através do painel frontal.
- Redução do consumo de ar comprimido.
- Maior vida útil das mangas filtrantes.
- Até 40 canais de acionamento, com possibilidade de expansão para até 250 canais.
- Dois alarmes de pressão configuráveis.
- Duas entradas digitais para comando externo.
- Saída analógica de 4–20 mA para retransmissão da pressão diferencial.
- Equipamento desenvolvido para aplicações industriais de alta confiabilidade.



3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Características	Especificações
Modelo	Smart Pulse All 1040
Alimentação	110/220Vca +-10% 60Hz (seleção por pela chave CH1)
Tensão das saídas	24Vcc ou tensão da alimentação (seleção pela chave CH2)
Nº de canais	1 a 40
Expansão	Até 250 canais
Corrente máx por saída	1,5A
Potência consumida	50W
Faixa de medição	0 a 400 mmCA
Sobrepresão máx	1600 mmCA
Precisão	+/-1,5% do fundo de escala (F.E.)
Saída analógica	4-20 mA
Tipo das saídas	Optoacopladas e tiristorizadas (zero crossing)
Grau de proteção	IP64
Temperatura de operação	0°C a 65°C
Conexão pneumática	Engate rápido para mangueira 6mm
Bitola recomendada dos cabos	1,0mm ²



MÓDULO EXPANSÃO

Características	Especificações
Alimentação	110/220Vca +-10% 60Hz
Tensão das saídas	24Vcc ou tensão da alimentação
Potência consumida	Aproximadamente 8W
Tipo das saídas	Optoacopladas e tiristorizadas (zero crossing)
Temperatura de operação	0°C a 65°C
Conexão pneumática	Engate rápido para mangueira 6mm
Bitola recomendada dos cabos	1,0mm ²

RECURSOS DO EQUIPAMENTO

- Controle automático por pressão diferencial
- Display LCD de 16x 2 caracteres
- Programação pelo painel frontal
- Dois relé de alarme configuráveis
- Duas entradas digitais para comando externo
- Saída analógica de 4-20 mA para retransmissão da pressão diferencial
- Compatível com solenóides de 24Vcc ou 110/220 Vca



4. SEGURANÇA

LEIA ANTES DE INSTALAR OU OPERAR O EQUIPAMENTO!

Antes de realizar a instalação, configuração ou manutenção do Smart Pulse ALL 1040, leia atentamente este manual. O uso incorreto do equipamento pode causar falhas de funcionamento, danos ao controlador ou aos dispositivos conectados.

A instalação deve ser realizada somente por profissionais qualificados e familiarizados com instalações elétricas industriais, respeitando as normas de segurança vigentes.

CUIDADOS DURANTE A INSTALAÇÃO

- Verifique se a tensão da rede elétrica é compatível com a configuração da chave CH1 antes de energizar o equipamento.
- Certifique-se de que a chave CH2 esteja configurada de acordo com a tensão das válvulas solenóides utilizadas no sistema.
- Nunca realize ligações elétricas com o equipamento energizado.
- Utilize cabos com bitola adequada e respeite as recomendações deste manual.
- Conecte corretamente o aterramento do equipamento para garantir a segurança e o correto funcionamento do sistema.
- Instale o controlador em local protegido contra umidade excessiva, poeira condutiva, vibrações intensas e temperaturas fora da faixa especificada.

ATENÇÃO!

A configuração incorreta da tensão das saídas pode provocar a queima do fusível de proteção e danos permanentes às saídas eletrônicas do controlador.

Sempre confirme a posição da chave CH2 antes da energização do equipamento.



RECOMENDAÇÕES DE OPERAÇÃO

- Não exceda os limites elétricos especificados para cada saída.
- Não obstrua as conexões pneumáticas do sensor de pressão diferencial.
- Não utilize o equipamento com a tampa aberta durante a operação.
- Antes de qualquer intervenção, desligue a alimentação elétrica e aguarde a completa desenergização do sistema.
- Utilize somente peças e componentes compatíveis com as especificações do equipamento.

MANUTENÇÃO

O Smart Pulse ALL 1040 não requer manutenção periódica em seus componentes eletrônicos.

Recomenda-se apenas:

- Inspecionar periodicamente as conexões elétricas.
- Verificar as mangueiras de pressão diferencial quanto a vazamentos ou obstruções.
- Manter o equipamento limpo e livre de acúmulo de poeira.
- Conferir o aperto dos bornes durante manutenções preventivas.

USO ADEQUADO

O Smart Pulse ALL 1040 foi desenvolvido exclusivamente para o controle da limpeza de filtros de manga em aplicações industriais.

Qualquer utilização diferente da prevista neste manual poderá comprometer o funcionamento do equipamento e implicará na perda da garantia.

5. INSTALAÇÃO

INSPEÇÃO INICIAL

Antes da instalação, verifique se o equipamento não sofreu danos durante o transporte e confirme se o modelo recebido corresponde à aplicação desejada.

Verifique também se todos os acessórios e componentes necessários para a instalação estão disponíveis.

 **Em caso de avarias ou divergências, entre em contato com a K&S antes de energizar o equipamento.**

LOCAL DE INSTALAÇÃO

O Smart Pulse ALL 1040 deve ser instalado em painel elétrico ou local protegido, observando as seguintes condições:

- Temperatura ambiente entre 0 °C e 65 °C;
- Ausência de condensação;
- Proteção contra chuva e umidade excessiva;
- Baixa exposição a vibrações mecânicas;
- Ausência de gases corrosivos ou inflamáveis;
- Espaço suficiente para ventilação e manutenção.

Recomenda-se a instalação em painéis com grau de proteção compatível com o ambiente de operação.

FIXAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1. Fixe o controlador em superfície plana e rígida.
2. Utilize os pontos de fixação previstos no gabinete.
3. Certifique-se de que o equipamento esteja firmemente preso, sem esforços mecânicos sobre a carcaça.
4. Evite instalar o controlador próximo a fontes intensas de calor.



CONEXÕES PNEUMÁTICAS

O controlador utiliza a pressão diferencial do filtro para determinar o momento adequado para iniciar ou interromper o ciclo de limpeza.

As tomadas de pressão devem ser conectadas corretamente aos pontos de medição do filtro:

- Entrada de alta pressão (lado sujo do filtro);
- Entrada de baixa pressão (lado limpo do filtro).

Utilize mangueiras compatíveis com os engates rápidos de 6 mm e certifique-se de que não existam vazamentos, obstruções ou dobras que possam comprometer a medição.

 **A inversão das conexões pneumáticas poderá causar leituras incorretas da pressão diferencial e comprometer o funcionamento do sistema.**

CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO

Antes da energização, configure a chave **CH1** de acordo com a tensão disponível na instalação

POSIÇÃO DE CH1	TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO
110V	Rede 110 Vca
220V	Rede 220 Vca

 **Nunca altere a posição da chave CH1 com o equipamento energizado**

ATENÇÃO!

Nunca energize o equipamento sem verificar a posição da chave CH1.
A seleção incorreta da tensão de alimentação pode causar danos permanentes ao controlador.

CONFIGURAÇÃO DA TENSÃO DE SAÍDA

Configure a chave **CH2** de acordo com a tensão das válvulas solenóides utilizadas no sistema.

POSIÇÃO DE CH2	TENSÃO DAS SAÍDAS
LV	24Vcc
HV	Igual à tensão de alimentação

Procedimento:

1. Identifique a tensão das válvulas solenóides instaladas no filtro.
2. Com o equipamento desenergizado, posicione a chave CH2 conforme a tensão das válvulas.
3. Somente após essa verificação realize a energização do controlador.

IMPORTANTE!

A configuração incorreta da CH2 pode provocar:

- Queima do fusível de proteção das saídas
- Danos às saídas eletrônicas do controlador
- Danos às válvulas solenóides



LIGAÇÃO DAS VÁLVULAS SOLENÓIDES

- Conecte o terminal C ao comum das válvulas.
- Conecte cada válvula ao respectivo canal de saída (1, 2, 3, ...).
- Respeite a corrente máxima especificada para cada saída.
- Utilize cabos com bitola mínima recomendada de 1,0 mm².

LIGAÇÃO PNEUMÁTICA

O controlador utiliza a medição de pressão diferencial para determinar o momento de iniciar e interromper a limpeza do filtro.

Conexões:

- Conecte a tomada de pressão da **entrada do filtro** à porta correspondente.
- Conecte a tomada de pressão da **saída do filtro** à porta correspondente
- Utilize mangueira de **6 mm** com engate rápido.
- Evite dobras, estrangulamentos e vazamentos nas mangueiras.
- Certifique-se de que as conexões estejam firmes.

ATENÇÃO!

A inversão das mangueiras de pressão pode causar leitura incorreta da pressão diferencial e funcionamento inadequado do sistema de limpeza.



ATERRAMENTO

O **terminal T** deve ser conectado a um sistema de aterramento adequado.

O aterramento é essencial para:

- Segurança do operador;
- Proteção do equipamento;
- Redução de interferências elétricas;
- Funcionamento correto da medição de pressão.

VERIFICAÇÃO ANTES DA ENERGIZAÇÃO

Antes de ligar o equipamento, confirme:

- ☐ Tensão da rede compatível com a posição da chave CH1;
- ☐ Configuração da chave CH2 compatível com as válvulas solenóides;
- ☐ Bornes de alimentação conectados corretamente (F, N e T);
- ☐ Aterramento corretamente conectado;
- ☐ Conexões pneumáticas instaladas corretamente;
- ☐ Válvulas solenóides ligadas aos canais correspondentes;
- ☐ Cabos devidamente apertados nos bornes;
- ☐ Ausência de curto-circuito nas saídas;
- ☐ Equipamento firmemente fixado.





PRIMEIRA ENERGIZAÇÃO

1. Após concluir as verificações, energize o equipamento
2. Verifique se o display inicializa corretamente
3. Confirme se a indicação de pressão diferencial está coerente com o sistema
4. Realize a programação dos parâmetros de operação
5. Execute um teste de acionamento das válvulas

RECOMENDAÇÃO

Após a instalação, realize um ciclo de teste antes de colocar o sistema em operação contínua. Verifique se todas as válvulas são acionadas na sequência correta e se a pressão diferencial responde adequadamente.



6. LIGAÇÃO ELÉTRICA

DESCRIÇÃO GERAL

O Smart Pulse ALL 1040 possui bornes dedicados para alimentação, acionamento das válvulas solenóides, alarmes, entradas digitais e retransmissão analógica de pressão.

Antes de realizar qualquer conexão elétrica, certifique-se de que o equipamento esteja desenergizado e que as chaves **CH1** e **CH2** estejam configuradas corretamente.

IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES

Alimentação:

BORNE	DESCRIÇÃO
F	Fase da alimentação (110 ou 220Vca)
N	Neutro da alimentação
T	Terra (aterramento)

Saídas para Válvulas Solenóides:

BORNE	DESCRIÇÃO
C	Comum das saídas
1 a 16	Acionamento das válvulas solenóides (saídas 1 a 16) *



***Em sistemas com maior número de canais, utilizar os módulos de expansão conforme especificado neste manual**

Alimentação auxiliar:

BORNE	DESCRIÇÃO
17 (+)	Saída fixa +24Vcc
18 (-)	Saída fixa 0 V (GND)

Esta alimentação pode ser utilizada para sensores ou para as entradas digitais, respeitando a capacidade da fonte interna.

Saídas de alarme:

BORNE	DESCRIÇÃO
19	Contato normalmente aberto (NA) - Alarme 1
20	Contato normalmente aberto (NA) - Alarme 2
21	Comum dos relés de alarme

Os relés de alarme são acionados conforme os valores programados pelo usuário



Entradas Digitais

BORNE	DESCRIÇÃO
22	Entrada Digital E1
23	Entrada Digital E2
24	Comum das entradas digitais (EC)

As entradas digitais operam com sinal de 24Vcc

Saída Analógica:

BORNE	DESCRIÇÃO
25	Saída 4-20 mA (-)
26	Saída 4-20 mA (+)

A saída analógica fornece um sinal proporcional à pressão diferencial medida pelo controlador e pode ser conectada a CLPs, IHMs, supervisórios ou outros dispositivos de monitoramento.



RECOMENDAÇÕES PARA AS LIGAÇÕES

- Utilize cabos com bitola mínima de **1,0 mm²**.
- Aperte corretamente todos os bornes antes da energização
- Evite passar cabos de sinal junto aos cabos de potência para reduzir interferências eletromagnéticas.
- Mantenha os cabos organizados e devidamente identificados.
- Verifique se a corrente das válvulas solenóides é compatível com a capacidade das saídas do controlador.

ATENÇÃO!

- Nunca conecte ou desconecte cabos com o equipamento energizado.
- Verifique a polaridade antes de conectar dispositivos em 24 Vcc.
- Não exceda a corrente máxima especificada para cada saída.
- Certifique-se de que o aterramento esteja corretamente conectado antes da operação.



7. CONFIGURAÇÃO

PROGRAMAÇÃO DO CONTROLADOR

O **Smart Pulse ALL 1040** permite configurar todos os parâmetros de operação diretamente pelo painel frontal, proporcionando uma programação rápida e intuitiva.

As configurações ficam armazenadas na memória interna do equipamento, permanecendo gravadas mesmo após o desligamento da alimentação.

ACESSANDO O MENU DE PROGRAMAÇÃO

Para acessar o modo de configuração:

1. Com o equipamento energizado, pressione a tecla **P**.
2. O display exibirá o primeiro parâmetro disponível para programação.
3. Utilize as teclas ▲ e ▼ para alterar o valor do parâmetro.
4. Pressione novamente a tecla **P** para avançar para o próximo parâmetro.
5. Após configurar todos os parâmetros, aguarde alguns segundos para retornar à tela principal.



PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO

1. Pressão Mínima (P. Min)

Define a pressão diferencial na qual o controlador interrompe o ciclo de limpeza.

Quando a pressão do filtro for igual ou inferior ao valor configurado, a limpeza será interrompida.

2. Pressão Máxima (P. Máx)

Define a pressão diferencial que inicia automaticamente o ciclo de limpeza.

Quando esse valor for atingido, o controlador inicia o acionamento sequencial das válvulas.

3. Alarme 1

Define o valor de pressão diferencial para acionamento do **Relé de Alarme 1**.

O relé permanecerá acionado até que a pressão diminua **5 mmCA** abaixo do valor programado (histerese).

4. Alarme 2

Define o valor de pressão diferencial para acionamento do **Relé de Alarme 2**.

Assim como o Alarme 1, o desligamento ocorre automaticamente quando a pressão reduz **5 mmCA** abaixo do valor configurado.



5. Tempo de Pulso

Determina o tempo durante o qual cada válvula solenóide permanecerá energizada.

Quanto maior o tempo de pulso, maior será a quantidade de ar utilizada em cada limpeza.

6. Intervalo

Define o tempo entre o acionamento de uma válvula e a próxima.

Esse parâmetro influencia diretamente a velocidade do ciclo de limpeza.

7. Número de Canais

Define a quantidade de válvulas solenóides existentes no sistema.

O controlador executará a sequência apenas até o último canal programado.

8. Modo de Operação

Seleciona a forma de funcionamento do ciclo de limpeza.

São disponibilizados dois modos de operação.



MODOS DE OPERAÇÃO

Modo 1 - ciclo parcial

Neste modo, o controlador interrompe imediatamente o ciclo de limpeza quando a pressão diferencial retorna abaixo do valor mínimo programado.

Ao iniciar um novo ciclo, a sequência continuará a partir do canal seguinte ao último acionado, distribuindo uniformemente o desgaste das válvulas e das mangas filtrantes.

Aplicação recomendada: sistemas que priorizam economia de ar comprimido.

Modo 2 - Ciclo Completo

Neste modo, após iniciado o ciclo de limpeza, todas as válvulas programadas serão acionadas até o último canal, independentemente da pressão diferencial retornar ao valor normal durante o processo.

Aplicação recomendada: filtros sujeitos a cargas elevadas de particulados ou processos que exijam a conclusão completa da limpeza.

IMPORTANTE!

- Configure os valores de pressão de acordo com as características do filtro de manga.
- Tempos de pulso excessivos aumentam o consumo de ar comprimido e podem reduzir a vida útil das mangas filtrantes.
- Antes de colocar o sistema em operação contínua, verifique o funcionamento de todos os canais e ajuste os parâmetros conforme a necessidade da aplicação.



RESUMO DOS PARÂMETROS

Parâmetro	Função
P. Min	Pressão para interromper a limpeza
P. Máx	Pressão para iniciar a limpeza
Alarme 1	Acionamento do Relé 1
Alarme 2	Acionamento do Relé 2
Pulso	Tempo de acionamento da válvula
Intervalo	Tempo entre as válvulas
Nº de canais	Quantidade de válvulas do sistema
Modo	Seleção entre ciclo parcial e ciclo completo



8. OPERAÇÃO

FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR

Após a instalação e configuração dos parâmetros, o **Smart Pulse ALL 1040** realiza automaticamente o controle da limpeza do filtro de mangas com base na pressão diferencial medida entre a entrada e a saída do filtro.

Durante a operação, o controlador monitora continuamente a pressão diferencial e executa o ciclo de limpeza somente quando necessário, proporcionando maior eficiência do sistema e economia de ar comprimido.

SEQUÊNCIA DE FUNCIONAMENTO

O funcionamento do controlador ocorre da seguinte forma:

- 1.O equipamento permanece monitorando continuamente a pressão diferencial do filtro.
- 2.Quando a pressão diferencial atinge o valor de Pressão Máxima (P. Máx) configurado, o ciclo de limpeza é iniciado.
- 3.As válvulas solenóides são acionadas sequencialmente, respeitando o tempo de Pulso e o Intervalo programados.
- 4.O controlador continua a limpeza conforme o modo de operação selecionado (Ciclo Parcial ou Ciclo Completo).
- 5.Quando a pressão diferencial retorna à condição estabelecida, o ciclo é encerrado automaticamente.



INDICAÇÃO NO DISPLAY

Durante a operação, o display LCD apresenta as principais informações do controlador, como:

- Pressão diferencial medida;
- Estado de funcionamento do equipamento;
- Canal em acionamento (quando aplicável);
- Parâmetros durante a programação.

ACIONAMENTO DAS VÁLVULAS

Durante o ciclo de limpeza:

- Apenas uma válvula é acionada por vez.
- O tempo de acionamento é definido pelo parâmetro Pulso.
- O intervalo entre válvulas é definido pelo parâmetro Intervalo.
- A sequência segue a ordem crescente dos canais programados.

Ao atingir o último canal, um novo ciclo será iniciado conforme o modo de operação selecionado e a necessidade de limpeza do filtro.



FUNCIONAMENTO DOS ALARMES

O controlador possui dois relés de alarme configuráveis.

Quando a pressão diferencial atingir o valor programado para cada alarme, o respectivo relé será acionado.

O desligamento ocorre automaticamente quando a pressão diferencial reduzir aproximadamente **5 mmCA** abaixo do valor configurado (histerese).

ENTRADAS DIGITAIS

O controlador dispõe de duas entradas digitais para comandos externos

Entrada E1 - Limpeza forçada

Quando acionada, a entrada **E1** coloca o controlador em modo limpeza contínua.

Nesse modo, o equipamento ignora a pressão diferencial e executa a sequência de limpeza enquanto a entrada permanecer acionada

Entrada E2 - Parada Remota

Quando acionada, a entrada **E2** interrompe imediatamente o ciclo de limpeza

Enquanto permanecer ativa, o controlador desconsidera a pressão diferencial e outros comandos de operação

A saída analógica de **4-20 mA** continua transmitindo normalmente a pressão diferencial medida.



RECOMENDAÇÃO

Para garantir o melhor desempenho do sistema:

- Verifique periodicamente a pressão diferencial do filtro.
- Mantenha as tomadas de pressão limpas e desobstruídas.
- Inspeção regularmente as válvulas solenóides.
- Verifique a existência de vazamentos nas linhas de ar comprimido.
- Ajuste os parâmetros de limpeza sempre que houver alterações significativas no processo.

IMPORTANTE!

O Smart Pulse ALL 1040 foi desenvolvido para operar de forma totalmente automática. Após a configuração correta dos parâmetros, não é necessária a intervenção constante do operador.

Caso sejam observados valores anormais de pressão diferencial ou acionamentos frequentes dos alarmes, recomenda-se verificar as condições do filtro de mangas, das válvulas solenóides e do sistema pneumático antes de alterar os parâmetros do controlador.



9. CALIBRAÇÃO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O **Smart Pulse ALL 1040** é calibrado em fábrica utilizando instrumentos de alta precisão. Em condições normais de operação, **não é necessária a recalibração** do equipamento.

A calibração somente deve ser realizada quando houver substituição do sensor, manutenção eletrônica ou quando for constatado desvio na indicação da pressão diferencial.

IMPORTANTE!

A calibração deve ser executada apenas por profissionais qualificados, utilizando uma referência pneumática calibrada e rastreável.

EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de possuir:

- Fonte de pressão diferencial calibrada;
- Referência de 400 mmCA;
- Mangueiras pneumáticas em boas condições;
- Chave de fenda (caso necessária para acesso ao equipamento).

ACESSANDO O MODO DE CALIBRAÇÃO

1. Energize o controlador.
2. Pressione e mantenha pressionada a tecla P.
3. Mantendo a tecla P pressionada, pressione a tecla ▲.
4. Solte as teclas.

O display exibirá a tela de calibração.



AJUSTE O OFFSET (ZERO)

Ao entrar no modo de calibração será exibido:

OFF SET

Este parâmetro ajusta o ponto de zero da leitura de pressão.

Procedimento

1. Certifique-se de que não exista pressão aplicada às entradas do controlador.
2. Utilize as teclas ▲ e ▼ para ajustar a leitura até que o valor indicado seja igual à pressão de referência (zero).
3. Após concluir o ajuste, pressione a tecla **P** para acessar o próximo parâmetro.

AJUTE DE GANHO (GAIN)

Após pressionar a tecla **P**, será exibido:

GAIN

Este parâmetro ajusta a escala de medição do equipamento.

Procedimento

1. Aplique uma pressão diferencial de **400 mmCA** nas entradas do controlador.
2. Utilize as teclas ▲ e ▼ para ajustar a indicação do display até que apresente exatamente **400 mmCA**.
3. Confirme se a leitura permanece estável.



SALVANDO A CALIBRAÇÃO

Após concluir o ajuste do **GAIN**:

1. Permaneça na tela **GAIN**.
2. Pressione e mantenha a tecla **P** pressionada por aproximadamente 5 segundos.
3. O controlador retornará automaticamente ao modo normal de operação.

Os novos parâmetros de calibração serão armazenados na memória interna do equipamento.

VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO

Após concluir o procedimento:

- Remova a pressão aplicada.
- Verifique se a leitura retorna corretamente ao valor de referência (zero).
- Aplique novamente uma pressão conhecida para confirmar a precisão da medição.
- Caso a leitura permaneça incorreta, repita o procedimento ou entre em contato com a assistência técnica.

ATENÇÃO!

- Não realize a calibração sem um equipamento de referência calibrado.
- Ajustes incorretos podem comprometer a precisão da medição e o funcionamento do sistema de limpeza.
- Evite alterar os parâmetros de **OFFSET** e **GAIN** sem necessidade.
- Recomenda-se registrar os valores originais antes de qualquer ajuste.



QUANDO REALIZAR UMA NOVA CALIBRAÇÃO?

A recalibração é recomendada nas seguintes situações:

- Após substituição do sensor de pressão diferencial;
- Após reparos na placa eletrônica;
- Quando houver divergência entre a leitura do controlador e um instrumento de referência;
- Como parte de procedimentos de manutenção preventiva, quando exigido pelo processo industrial.



10. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A tabela abaixo apresenta as ocorrências mais comuns durante a instalação e operação do **Smart Pulse ALL 1040**, bem como suas possíveis causas e ações recomendadas.

Problema	Possível causa	Solução recomendada
Controlador não liga	Ausência de alimentação	Verifique a tensão da rede, o fusível de proteção e as conexões dos bornes de alimentação
Display apagado ou sem informações	Falha na alimentação ou fusível queimado	Confirme a posição da chave CH1, verifique a tensão de entrada e substitua o fusível, se necessário
A pressão diferencial indicada está incorreta	Mangueiras invertidas, desconectadas ou obstruídas	Verifique as conexões pneumáticas, elimine obstrução e, se necessário, realize a calibração do equipamento
A leitura da pressão permanece zerada	Não há pressão diferencial no sistema ou falha do sensor	Verifique as tomadas de pressão, as mangueiras e o funcionamento do sensor
As válvulas solenóides não acionam	Configuração incorreta da CH2, falha na alimentação das válvulas ou ligação incorreta	Verifique a posição da CH2, a tensão das válvulas e todas as conexões elétricas
Apenas algumas válvulas acionam	Número de canais configurado incorretamente ou falha na válvula/cabeamento	Confira o parâmetro Nº de canais e inspecione a válvula e a fiação do canal correspondente
As válvulas permanecem acionadas continuamente	Tempo de pulso configurado incorretamente ou falha na válvula solenóide	Revise a configuração do tempo de pulso e verifique o funcionamento da válvula
O ciclo de limpeza não inicia	Pressão diferencial abaixo do valor de P. Máx ou entrada de parada acionada	Verifique os valores programados, a pressão do sistema e o estado da entrada digital E2



Problema	Possível causa	Solução recomendada
O ciclo de limpeza não interrompe	Pressão diferencial acima de P. Min , modo de operação configurado para Ciclo Completo ou obstrução no filtro	Verifique os parâmetros programados e as condições do filtro de mangas
Os alarmes permanecem acionados	Pressão diferencial acima do valor configurado	Inspeção o filtro, as mangas filtrantes e as tomadas de pressão. Ajuste os valores dos alarmes, se necessário
O sinal de 4-20 mA está incorreto	Ligação invertida, circuito aberto ou falha no equipamento receptor	Verifique a polaridade da ligação e confirme a configuração do dispositivo conectado

VERIFICAR ANTES DE SOLICITAR ASSITÊNCIA TÉCNICA

Antes de entrar em contato com a assistência técnica da K&S Eletroeletrônica, recomenda-se verificar os seguintes itens:

- Alimentação elétrica do controlador.
- Configuração das chaves CH1 e CH2.
- Integridade do fusível de proteção.
- Aperto dos bornes de conexão.
- Estado das mangueiras pneumáticas.
- Funcionamento das válvulas solenóides.
- Configuração dos parâmetros de operação.
- Condições do filtro de mangas.



IMPORTANTE!

Não realize intervenções na placa eletrônica ou alterações nos circuitos internos do controlador.

A abertura do equipamento ou a execução de reparos por pessoas não autorizadas pode comprometer o funcionamento do produto e resultar na perda da garantia.

ASSITÊNCIA TÉCNICA

Caso o problema persista após a realização das verificações descritas neste manual, entre em contato com a assistência técnica da **K&S Tecnologia e Automação**.

Ao solicitar suporte, tenha em mãos as seguintes informações:

- Modelo do equipamento;
- Número de série;
- Versão do firmware (quando aplicável);
- Descrição detalhada da ocorrência;
- Configuração dos parâmetros de operação;
- Fotos da instalação e das ligações elétricas (quando possível).



11. GARANTIA

A **K&S Tecnologia e Automação** garante que o controlador **Smart Pulse ALL 1040** está livre de defeitos de fabricação e de materiais, desde que utilizado em condições normais de operação e de acordo com as instruções contidas neste manual.

O período de garantia é de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de emissão da nota fiscal de venda.

Durante esse período, a K&S Tecnologia e Automação realizará, a seu critério, o reparo ou a substituição do equipamento que apresentar defeito comprovadamente decorrente de falha de fabricação, sem custos referentes às peças e à mão de obra.

A GARANTIA NÃO COBRE

- Instalação em desacordo com as instruções deste manual;
- Utilização do equipamento fora das especificações técnicas;
- Alimentação elétrica inadequada ou incompatível com a configuração do equipamento;
- Ligação incorreta das válvulas solenóides ou demais dispositivos externos;
- Danos provocados por sobretensão, descargas atmosféricas, curto-circuito ou oscilações da rede elétrica;
- Danos causados por umidade, infiltração de líquidos, poeira excessiva ou agentes corrosivos;
- Danos decorrentes de acidentes, quedas, impactos ou transporte inadequado;
- Violação do lacre de garantia ou abertura do equipamento por pessoas não autorizadas;
- Alterações, adaptações ou modificações realizadas sem autorização da K&S Eletroeletrônica;
- Desgaste natural de componentes sujeitos ao uso.



PERDA DA GARANTIA

A garantia será automaticamente cancelada caso seja constatado:

- Uso do equipamento em desacordo com sua finalidade;
- Tentativa de reparo por pessoas ou empresas não autorizadas;
- Remoção ou alteração da identificação do produto (modelo ou número de série);
- Utilização de peças ou componentes não originais durante reparos.

ENVIO PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Caso seja necessário encaminhar o equipamento para análise técnica:

- Entre em contato previamente com a K&S Eletroeletrônica.
- Informe o modelo e o número de série do equipamento.
- Descreva detalhadamente o problema apresentado.
- Sempre que possível, envie fotos da instalação e das ligações elétricas.
- O equipamento deverá ser enviado adequadamente embalado para evitar danos durante o transporte.

IMPORTANTE!

Danos ocasionados durante o transporte em decorrência de embalagem inadequada são de responsabilidade do remetente.

ENVIO PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A responsabilidade da **K&S Tecnologia e Automação** limita-se ao reparo ou substituição do equipamento defeituoso, não abrangendo custos relacionados à desmontagem, reinstalação, transporte, lucros cessantes, perda de produção ou quaisquer outros danos indiretos decorrentes da utilização ou da interrupção de funcionamento do equipamento.



12. CONTATO

Em caso de dúvidas, suporte técnico ou solicitação de garantia, entre em contato com a **K&S Teconologia e Automação** pelos canais de atendimento informados neste manual.



COLÉGIO AGRÍCOLA, ARAQUARI - SC



(48) 2050-0548



(48) 99128-0940



KES@KES-ELETRONICA.COM.BR



WWW.KES-ELETRONICA.COM.BR