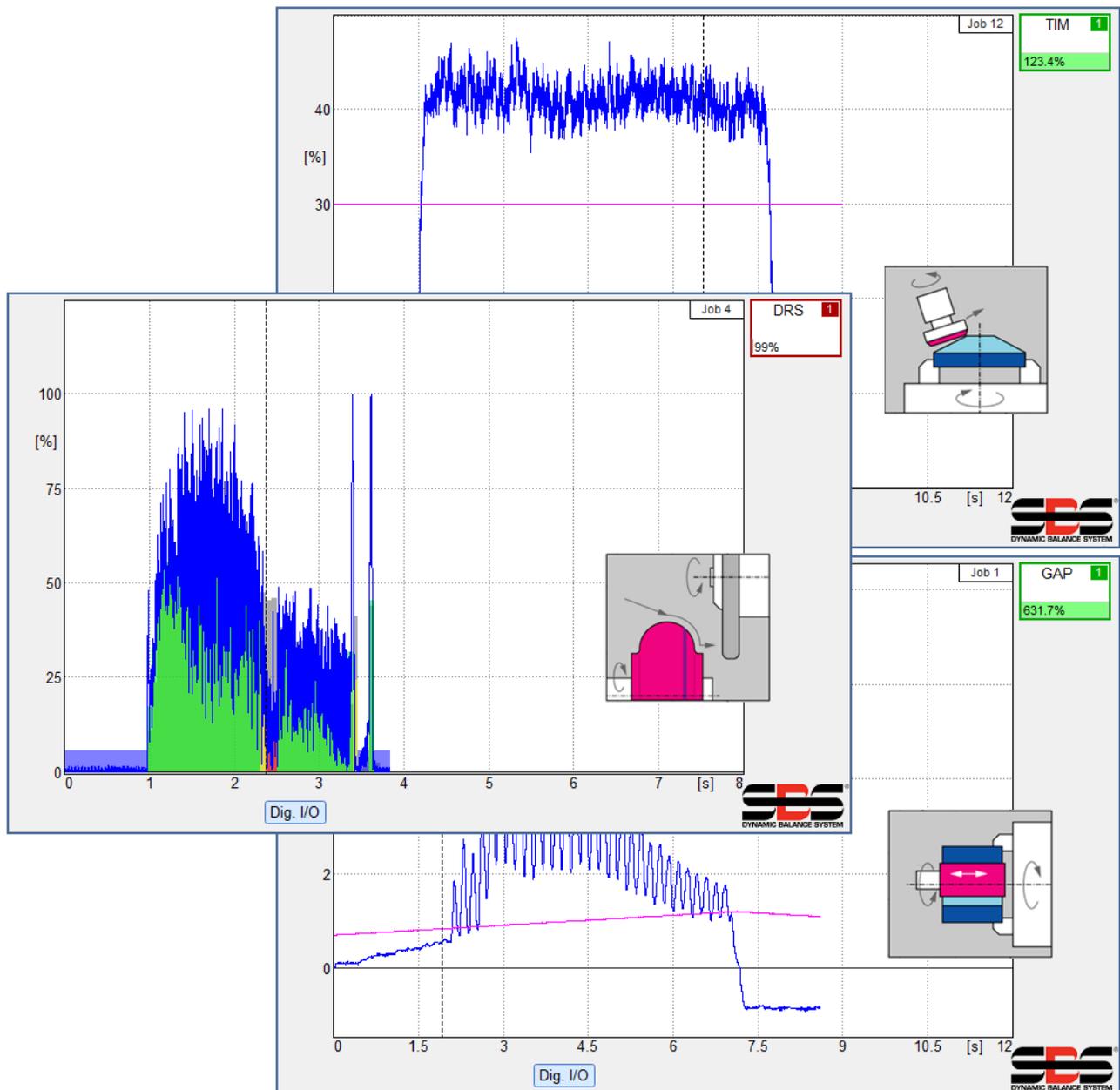


Manual de Operação ExactControl™

com controlo da série SB-5500

LL-5618 Rev. 1.3

Productivity through Precision™





Uma linha de produtos da Schmitt Industries, Inc.



Acordo de Licença de Uso Limitado

LEIA CUIDADOSAMENTE OS SEGUINTE TERMOS E CONDIÇÕES ANTES DE ABRIR A EMBALAGEM CONTENDO O PRODUTO E O SOFTWARE DE COMPUTADOR LICENCIADOS DE ACORDO COM O ABAIXO INDICADO. AO ALIMENTAR A UNIDADE DE CONTROLO DO MICROPROCESSADOR INDICA A SUA ACEITAÇÃO DESTES TERMOS E CONDIÇÕES. SE NÃO CONCORDAR COM OS TERMOS E CONDIÇÕES, DEVOLVA PRONTAMENTE A UNIDADE AO REVENDEDOR AO QUAL COMPROU O PRODUTO DENTRO DO PRAZO DE QUINZE DIAS DA DATA DA COMPRA E O SEU PREÇO DE COMPRA SERÁ REEMBOLSADO PELO REVENDEDOR. SE O REVENDEDOR NÃO EFETUAR O REEMBOLSAR DO PREÇO DA SUA COMPRA, ENTRE EM CONTATO COM A SCHMITT INDUSTRIES, INC. IMEDIATAMENTE NO ENDEREÇO PARA ASSUNTOS DE DEVOLUÇÃO.

A Schmitt Industries, Inc. fornece o hardware e o programa de software de computador contidos na unidade de controlo do microprocessador. A Schmitt Industries, Inc. tem um valioso interesse proprietário nesse software e na documentação relacionada ("Software"), e licencia o uso do Software para si de acordo com os seguintes termos e condições. Você assume responsabilidade pela escolha do produto adequado para alcançar os resultados pretendidos, e pela instalação, uso e resultados obtidos.

Termos e Condições da Licença

- a. É-lhe concedida uma licença não exclusiva e perpétua para usar o Software exclusivamente e em conjunto com o produto. Você concorda que o título do Software permanece com a Schmitt Industries, Inc. sempre.
- b. Você e os seus funcionários e agentes concordam em proteger a confidencialidade do Software. Você não pode distribuir, revelar ou, de outra forma, disponibilizar o Software para qualquer terceiro, exceto para um cessionário que concorde em estar sujeito aos termos e condições desta licença. No caso de término ou expiração desta licença por qualquer motivo que seja, a obrigação de confidencialidade permanece.
- c. Você não pode desmontar, descodificar, traduzir, copiar, reproduzir ou modificar o Software, exceto numa situação em que uma cópia seja feita para propósitos de arquivo ou cópia de segurança conforme necessário para uso com o produto.
- d. Você concorda em manter todas as marcas e avisos proprietários no Software.
- e. Pode transferir esta licença se também estiver a transferir o produto, contanto que a entidade para quem está a ser feita a transferência concorde em se sujeitar a todos os termos e condições desta licença. No momento dessa transferência, a sua licença vai ser terminada e concorda em destruir todas as cópias do Software na sua posse.

Manual de Especificação e Operação

Para o

Cartão SBS ExactControl

para Sistemas com Unidade de Controlo da série Modelo 5500

LL-5618

revisão manual N.º 1.3

© 2015 Schmitt Industries, Inc.

Sede

2765 NW Nicolai St.
Portland, OR 97210 EUA

sbs-sales@schmitt-ind.com

Tel.: +1 503.227.7908

Fax: +1 503.223.1258

www.schmitt-ind.com

Schmitt Europe Ltd

Ground Floor Unit 2
Leofric Court, Progress Way
Binley Industrial Estate
Coventry, CV3 2NT, Inglaterra

enquiries@schmitt.co.uk

Tel.: +44-(0)2476-651774

Fax: +44-(0)2476-450456

www.schmitteurope.com

Benefícios do Sistema SBS ExactControl™ com Controlo SB-5500

- Aumenta a produtividade poupando no tempo de configuração
- Melhora a qualidade da peça ao fornecer monitorização da qualidade de retificação
- Eliminação de Folga - Aumenta a produtividade ao reduzir a introdução de retificação improdutivo.
- Proteção contra Impacto - Detecção rápida de contacto extremo do disco para permitir o encerramento da alimentação e evitar impactos perigosos do disco.
- A capacidade de quatro ranhuras reduz os custos permitindo a monitorização da compensação e do processo em várias máquinas.
- Vida útil mais longa dos discos de esmerilagem, discos de retificação e rolamentos do eixo
- Design eletrónico melhorado com maior vida de operação e fiabilidade
- Fácil de instalar e operar
- Funciona com instalações SBS existentes
- Comunicação Profibus, Ethernet e E/S Digital
- Adaptabilidade internacional: tensão, frequência, comunicação e idioma de exibição
- Apoiado pelo serviço ao cliente SBS de nível mundial

Índice

Finalidade do Sistema	7
Resumo da Segurança do Operador	7
Visão Geral de Controlo do Processo	8
Entradas de Sinal para Monitorização do Processo	8
Instalação do Sistema	9
Ligações do Sistema	9
Localização de Sensor Acústico	9
Tipos de Sensor AE	10
Profibus, CNC	10
Ethernet	10
Iniciar	10
Princípios Básicos para monitorização do processo	10
Interface de Utilizador – IVIS	11
 Ecrã de Operação do Processo	11
Símbolo de Estratégia: Indicador de Estado do Processo	12
Menu Ficheiro	13
 Ecrã de Definições do Processo	14
Parâmetro da tarefa x	14
Job (1..16) – Selecione um número de Tarefa	14
Nome – Atribua um Nome à Tarefa	14
Instância x	14
Sinal de medição – Selecione o sinal a processar	14
Estratégia – Selecione o método a utilizar para processar o sinal	15
Saída de comutação – Selecione a saída digital para indicar o resultado de avaliação	15
Revisão – Exibe as revisões do cartão	16
Tempo do dispositivo – Mostra o tempo do cartão	16
Hora local – Mostra a hora do computador	16
Diferença temporal – Mostra o tempo local menos o tempo de dispositivo	16
Configuração de E/S Digital – Define a funcionalidade da Porta de E/S Digital	16
Nome – Atribua um nome ao cartão ou à sua função	16
Parâmetros do Sinal de Medição	16
Frequência – Ajuste a banda de frequência avaliada pelo circuito de entrada AE	16
Ganho – Ajuste as definições de ganho utilizadas no circuito de entrada AE	16
Instância de Sinal de Medição x: entrada x	16
Desvio do Sinal – Ajuste para a mudança de nível de sinal	17
Método de Medição – Absoluto ou Relativo	17
Tempo de Inatividade – Tempo para adquirir o valor inicial	17
Medição Invertida – Selecione o sentido da direção de sinal	17
Tipo de Filtro – Selecione o condicionamento de sinal adequado	17
Exibir a compensação – Opcionalmente exibir informações de compensação	17
Ativar o dimensionamento automático – Dimensionamento automático do eixo Y	17
Valor do dimensionamento – Valor Y máximo exibido	18
Configuração do sensor AE	18
Detalhes da Estratégia	19
Utilizar o Ciclo de Informação	19
Estratégia de Exibição Exata (DSP)	19
Estratégia de Folga Exata (GAP)	19
Finalidade e Aplicação	19
Funcionamento	20
Ciclo de Informação	20
Parâmetros	21
Sensibilidade - Define a sensibilidade para a deteção do contacto com a peça de trabalho	21
Limiar - Definir um Limiar fixo	21
Fator adaptativo - Define a taxa de acompanhamento adaptativo	22

Estratégia de TempoExato (TIM)	22
Finalidade e Aplicação	22
Funcionamento	23
Parâmetros	23
Limiar – Define o limiar do sinal fixo	23
Duração – Define o valor do tempo acumulado pretendido	23
Contínuo – Especifique se o tempo acumulado deve ser contínuo	23
Estratégia de IntegralExato (INT)	24
Finalidade e Aplicação	24
Funcionamento	24
Parâmetros	25
Integral Mínimo – Define o ponto de comutação para o integral mínimo	25
Integral Máximo – Define o ponto de comutação para o integral máximo	25
Integral – Seleciona o tipo de integral a calcular	25
Estratégia de ExactDress (DRS)	26
Finalidade e Aplicação	26
Funcionamento	26
Ciclo de informação	27
Parâmetros	27
Mín. de Segmentos – Define a percentagem mínima necessária por zona	27
Máx. de Segmentos – Define a percentagem máxima geral	27
Ignorar Nível – Define a percentagem a ignorar	27
Menu de Retificação	28
Interface de Monitorização do Processo	29
Interface Profibus	30
Codificação da Seleção de Tarefa de ExactControl	31
Ficheiros de memória Flash	32
Mensagens de erro	33
Anexo A: Problemas de Resolução de Problemas	33
Inicialização de memória Flash	33
Início de Tarefa com sensor AE	33
Transferências de ficheiros	33
Anexo B: Especificações	34
Anexo C: Lista de Peças de Substituição	35
Anexo D: Instalação do Cartão ExactControl	36

Finalidade do Sistema

O Cartão SBS ExactControl™ foi desenvolvido para monitorizar os processos de esmerilagem e retificação. A deteção de contacto com peça de trabalho, deteção de colisão e monitorização da tolerância na esmerilagem e retificação tornam-se possíveis, com os seguintes objetivos em mente:

- **Máxima flexibilidade do controlo do processo**
- **Máxima eficiência do controlo do processo**
- **Operação amigável do sistema**
- **Máxima eficiência de esmerilagem**
- **Requisitos mínimos para instalação**
- **Definições de parâmetros simples e claras**
- **Exibição clara dos dados do processo**
- **Interface de utilizador uniforme para todos os dispositivos ligados ao IVIS**

Resumo da Segurança do Operador

Este resumo contém informações de segurança necessárias para a operação dos Sistema de Compensação SBS para máquinas de esmerilagem. No Manual de Operação encontram-se avisos e precauções de segurança específicos, quando aplicável, mas não neste resumo. Antes de instalar e operar o Sistema de Compensação SBS é necessário ler e compreender na íntegra este manual. Após ler o Manual de Operação, contacte a Schmitt Industries Inc. para qualquer assistência técnica adicional necessária.

- Aviso:** Cumpra todas as precauções de segurança relativas à operação da maquinaria de esmerilagem. Não opere o seu equipamento para além dos limites de compensação seguros.
- Aviso:** Não fixar adequadamente o Sistema de Compensação SBS ou componentes de sensor no eixo da máquina de esmerilagem, incluindo a utilização adequada dos parafusos de bloqueio do adaptador fornecidos, irá resultar em perigo para a segurança durante a operação da máquina.
- Aviso:** Nunca opere a máquina de esmerilagem sem todas as proteções de segurança adequadas instaladas.
- Cuidado:** Para evitar danos no equipamento, certifique-se de que a tensão da linha se encontra no intervalo especificado para o sistema (consulte a secção especificação).
- Cuidado:** Apenas técnicos de assistência qualificados devem tentar prestar assistência ao Sistema SBS. Para evitar choque elétrico, não remova a tampa da Unidade de Controlo ou cabos com a alimentação ligada.

Visão Geral de Controlo do Processo

O sistema ExactControl™ consiste de um controlo eletrónico embalado como um cartão de dispositivo independente e operado na unidade de controlo da série SB-5500. Por exemplo, um sensor AE é montado na máquina de esmerilagem e localizado para detetar emissões acústicas de alta frequência geradas na estrutura da máquina resultantes do contacto do disco no processo de retificação. O nível deste sinal é monitorizado e comparado com níveis anteriores na mesma frequência, permitindo que eventos chave sejam automática e rapidamente detetados na máquina de esmerilagem conforme ocorrem. Estes eventos incluem: Contacto inicial do retificador com o disco de esmerilagem (controlo da folga) ou contacto anormal ou intenso entre o disco e o retificador (proteção contra impacto).

A monitorização do processo pode garantir que é mantido um grau máximo ou mínimo de contacto do disco durante um ciclo de retificação ou esmerilagem. Os resultados da monitorização são então reportados através de interfaces de hardware e/ou software. Estes podem também ser monitorizados num PC remoto ou no visor do Controlo da Máquina. Os controlos CNC/PLC da máquina podem ser programados para utilizar esta informação com vista a minimizar o tempo de Folga, proteger contra danos resultantes do impacto do disco e especialmente para monitorizar a qualidade e consistência de um processo de retificação ou esmerilagem.

Entradas de Sinal para Monitorização do Processo

Para controlar um processo, o dispositivo necessita de algum tipo de entrada para monitorizar. Os exemplos típicos incluem sinais acústicos numa operação de esmerilagem, RPM eixo, alimentação de eixo e temperatura. O dispositivo tem entradas dedicadas para sensores acústicos. Para além disso, tem entradas de tensão analógica de finalidade geral e entradas de finalidade geral na interface de Profibus. Todas estas podem ser utilizadas como um processo de medição de sinal.

Estratégias, Instâncias e Tarefas

Uma Estratégia é uma fórmula ou algoritmo predefinido para avaliar ou processar um sinal de medição do processo.

Uma Instância é uma Estratégia combinada com seleções e definições atribuídas, que inclui o sinal de medição do processo específico, parâmetros de personalização e uma saída de comutação específica (estado). Caso sejam necessários dados de referência para uma Estratégia, os dados adquiridos durante um ciclo de Informação serão armazenados como parte da cada instância.

Uma Tarefa é uma compilação de uma a quatro Instâncias que serão combinadas para monitorizar um determinado processo ou operação (por ex., uma determinada peça de trabalho numa máquina de esmerilagem).

Canais

Um Canal é uma interface de sinal através da qual uma Tarefa específica (ciclo de monitorização do processo) pode ser operada. Cada canal tem entradas digitais para Início de Tarefa, Seleção de Tarefa e Informação. Tem também saídas digitais para reportar o estado do processo.

Estão disponíveis sete canais em três grupos: Profibus fornece quatro canais; E/S Digital fornece um ou dois canais e existe um canal Manual. O dispositivo pode executar até sete tarefas simultaneamente, uma em cada canal. Qualquer canal pode iniciar uma tarefa a qualquer momento. O sinal de saída resultante de cada canal de monitorização será normalmente reportado de volta no mesmo canal. O canal manual não tem sinais de saída.

Sinais de Canal:

Selecionar Tarefa: São utilizados vários sinais de entrada de canal, através de códigos predefinidos, para selecionar uma determinada tarefa. Habitualmente, são definidas para o código desejado antes de ser iniciado o ciclo de processo.

Informação: Esta entrada dedicada é definida antes do início de um ciclo de processo. Está ativa para indicar que o ciclo é utilizado para informar sobre o comportamento nominal dos sinais de entrada para a Tarefa selecionada.

Início de Tarefa: Este sinal de entrada é ativado para iniciar e executar o ciclo, quer seja para processamento ou informação. O sinal é inativado para parar o ciclo.

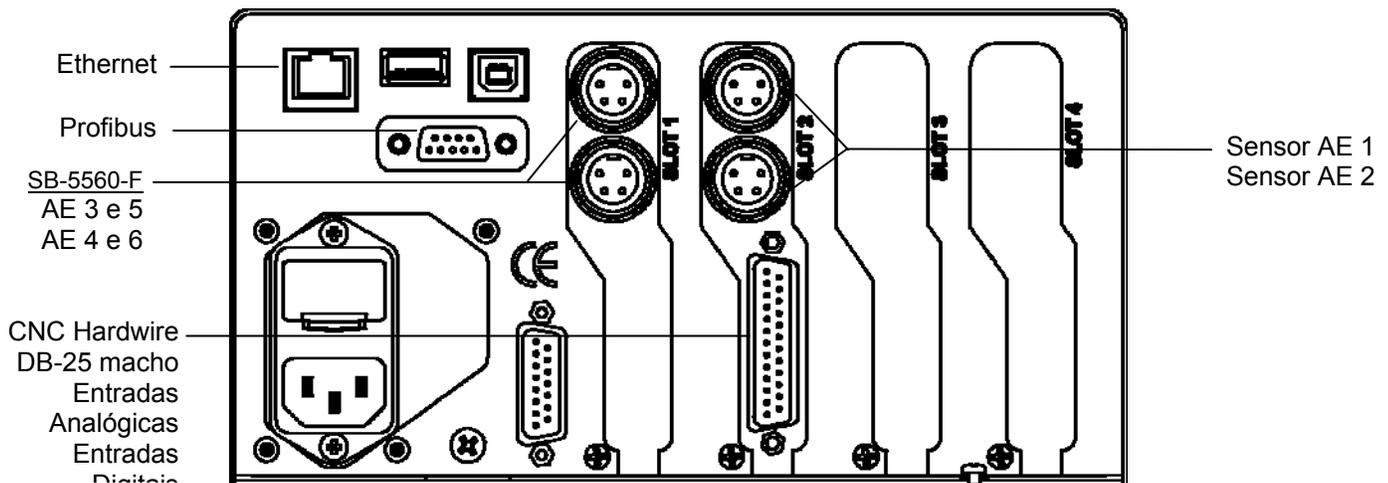
Ativar Alimentação: Este sinal de saída está ativo para indicar que o ciclo da Tarefa está em execução. A finalidade da sua conexão é ativar a operação da máquina conforme necessário para o processo (por ex., ativar a alimentação de um disco de esmerilagem para uma peça de trabalho).

Saída de Comutação: Esta saída opcional é utilizada para fornecer um sinal que indica o resultado de avaliação de um processo. Várias saídas diferentes podem ser utilizadas, dependendo da combinação de estratégias agrupadas na Tarefa. Um canal Profibus pode especificar a respetiva saída de comutação como uma das saídas E/S Digital.

Instalação do Sistema

Ligações do Sistema

O painel Traseiro do cartão ExactControl™ SB-5560 é mostrado instalado na ranhura #2 do controlo SB-5500 abaixo. O dispositivo pode ser identificado pelos dois conectores circulares de 4 pinos para ligar os sensores acústicos e um macho DB-25 para ligações de E/S Digital. As entradas de sensor AE podem ser utilizadas para ligar sensores independentes em várias posições na máquina e as (2) entradas analógicas podem ser utilizadas para ligar outros tipos de sensor, sendo todos estes utilizados para a monitorização de diferentes processos. O Painel de Conector do sensor AE SB-5560-F opcional permite ligações de sensor padrão a AE 3 e AE 4, ou utilizando um adaptador Y de sensor AE opcional, dois sensores AE podem ser ligados a cada um destes conectores, permitindo até um total de 6 sensores



ligados.

Localização de Sensor Acústico

Escolha uma localização de sensor adequada no esmerilador para teste. O Sensor tem de ser montado na estrutura metálica da máquina ou noutra estrutura rígida da máquina. Não monte os sensores acústicos em componentes da máquina delicados ou fixados de forma solta, como proteções do disco. O ponto de montagem deve ser razoavelmente estável e não deve ter matérias exteriores, como limalha. Aconselha-se a remoção de tinta, mas não é necessária.

A questão crítica a ser considerada na colocação do sensor é a qualidade de transmissão acústica. O sensor deve estar localizado numa parte rígida do esmerilador para que o ruído de alta frequência resultante do contacto entre o disco e peça de trabalho, ou entre o disco e o retificador, chegue até ao sensor com perda de sinal mínima. A perda de sinal irá ocorrer com a distância percorrida pela estrutura da máquina e especialmente com cada junção de acoplamento peça a peça na máquina. O que se pretende é um caminho curto de deslocação para o sinal acústico, pelo menor número de peças possível da máquina, com todas as peças desta deslocação a serem rígidas, sólidas e rigorosamente integradas e porções firmemente acopladas da estrutura da máquina.

Para sensores com parafuso é recomendado utilizar supercola (Loctite 401 ou equivalente) para tentar algumas localizações de montagem diferentes até ser encontra a melhor localização.

Poderá ser possível montar o sensor AE no alojamento do eixo, próximo de onde se localizaria um sensor de compensador e utilizar esta localização para monitorização de Retificação e Esmerilagem. Se isto não funcionar na estrutura de uma determinada máquina, a alternativa é montar o sensor na estrutura do retificador para monitorização da retificação.

Tipos de Sensor AE

Está disponível uma variedade de configurações de Sensor para responder aos seus requisitos de instalação. O utilizador deve consultar o catálogo de Produtos SBS para obter detalhes sobre os modelos disponíveis.

Profibus, CNC

As ligações Profibus e/ou CNC Hardwire são necessárias para possibilitar a comunicação entre o ExactControl e o CNC/PLC da máquina de esmerilagem. Estas são as ligações utilizadas para monitorizar e controlar o processo.

Ethernet

É necessária uma ligação Ethernet para possibilitar comunicação entre ExactControl e o IVIS. Consulte o manual de operação do IVIS para obter mais detalhes sobre a ligação Ethernet.

Iniciar

Princípios Básicos para monitorização do processo

1. Ligue o ou os sensores de origem de sinal de mediação necessários:

Sensor AE para ruído suportado pela estrutura na entrada do sensor.

Ative o transmissor de alimentação do eixo através da entrada de mediação analógica.

2. Programe e ligue os sinais digitais adequados do controlo CNC/PLC da máquina ao SB-5500 através da S/E Digital ou interfaces Profibus:

Entradas digitais para o SB-5500: Selecionar Tarefa, Informação, Iniciar/Parar. As entradas são normalmente desativadas (desligadas) e são ativadas para emitir um comando.

Saídas digitais do SB-5500: O ponto de comutação resulta da monitorização (por ex., contacto da peça de trabalho, estado de retificação, etc.) A saída está normalmente ativa (ligada) e é desativada para indicar um evento limiar ou erro.

3. Ligue o SB-5500 através de Ethernet ao controlo da máquina ou PC.

4. Ligue a fonte de alimentação e inicie o SB-5500.

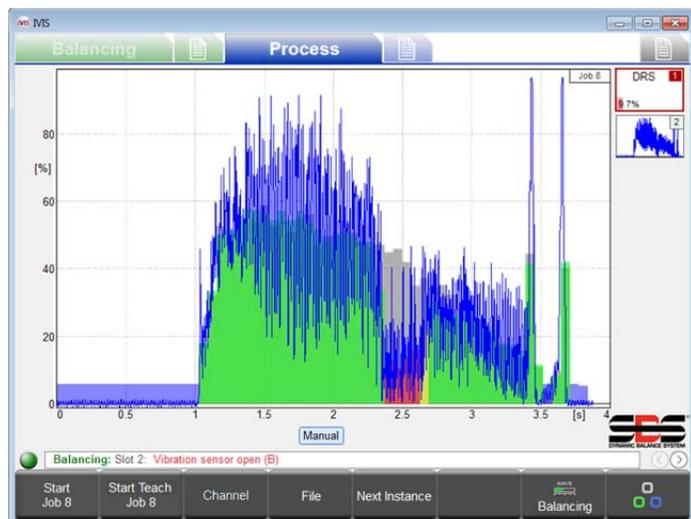
5. Copie o programa IVIS para o PC ou controlo da máquina e execute o IVIS, selecionando o SB-5500 para ligação. Consulte o manual de operação do IVIS para obter mais detalhes sobre a operação do IVIS, incluindo ligação Ethernet.

6. Utilize o IVIS para definir e guardar tarefas, incluindo as estratégias de monitorização de sinal pretendidas, entradas de sinal, parâmetros selecionados e saídas de comutação atribuídas.

7. Programe o controlo da máquina para selecionar a tarefa pretendida no canal SB-5500 (E/S Digital ou Profibus).

8. O CNC/PLC inicia o ciclo de monitorização do processo ao ativar a entrada de Início do canal. O IVIS exibe o progresso do ou dos sinais medidos e o estado do processo de monitorização.

9. Os resultados da monitorização (por ex., contacto com peça de trabalho) são reportados



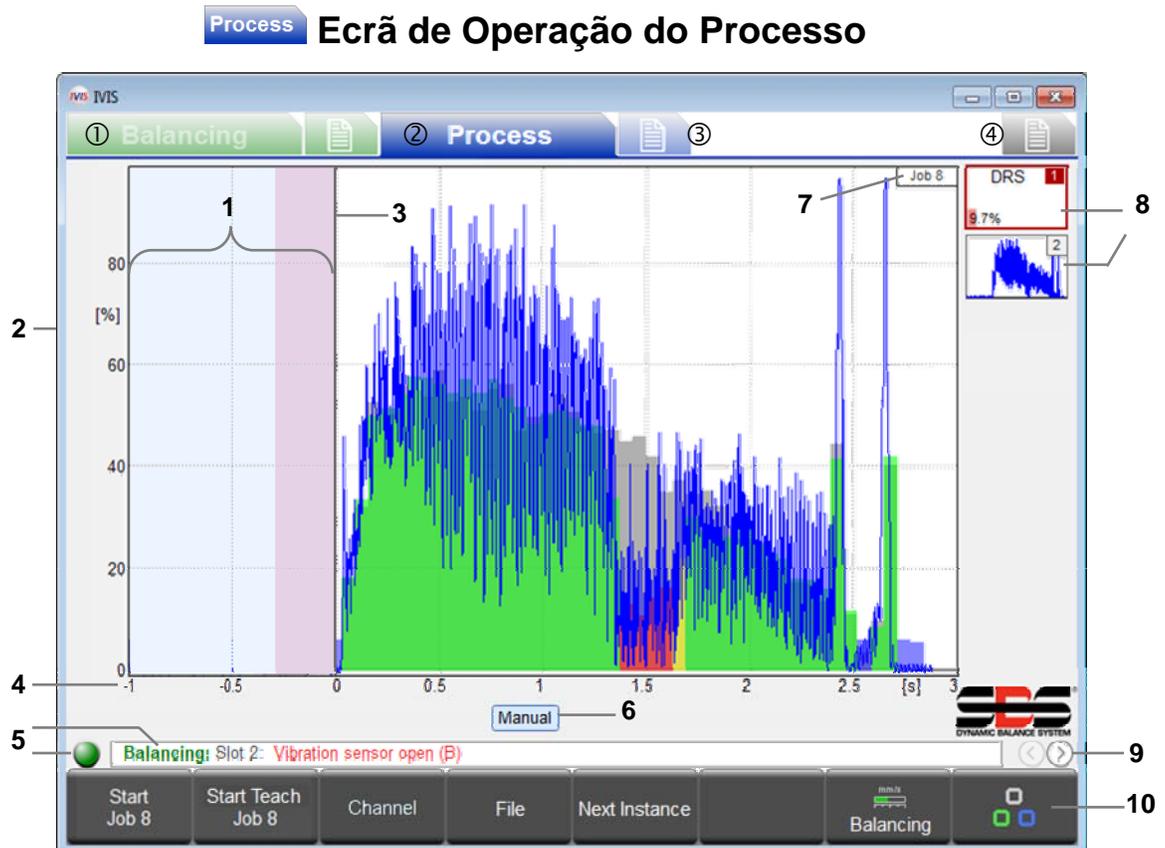
durante e até ao fim do ciclo através das saídas de comutação do canal para a máquina (E/S Digital ou Profibus). O CNC/PLC deve ser programado para responder correspondentemente (por ex., reduzir velocidade). Todos os dados do processo são registados para o ciclo completo.

10. O CNC/PLC termina o processo desativando a entrada Início. De seguida a monitorização é parada, todas as saídas são desativadas e o registo de dados é parado.
11. Para muitas estratégias é necessário realizar um ciclo de Informação antes do ciclo de Processo. Isto determina e guarda valores de referência para a avaliação do processo. O CNC/PLC inicia a Informação mantendo a entrada de Informação do canal ativa aquando do início de um ciclo.
12. O ciclo seguinte de Informação ou Processo pode ser iniciado de imediato.

Interface de Utilizador – IVIS

A exibição e controlo do sistema SBS ExactControl™ são fornecidos apenas através do IVIS (Visualização Inteligente). O painel frontal do controlo SB-5500 não é utilizado para este produto. O IVIS é um programa baseado em PC para interface de operador fornecido pela SBS Schmitt Industries Inc. em parceria com a Dr. Zinngrebe GmbH. Pode ser encontrada no manual de utilizador do IVIS uma descrição mais detalhada do programa IVIS.

O IVIS é compatível com Win XP e versões posteriores do Windows. O software é copiado para o PC e sistemas de controlo da máquina sem ser necessária instalação. Ligue o PC/CNC através de uma interface Ethernet ao SB-5500.

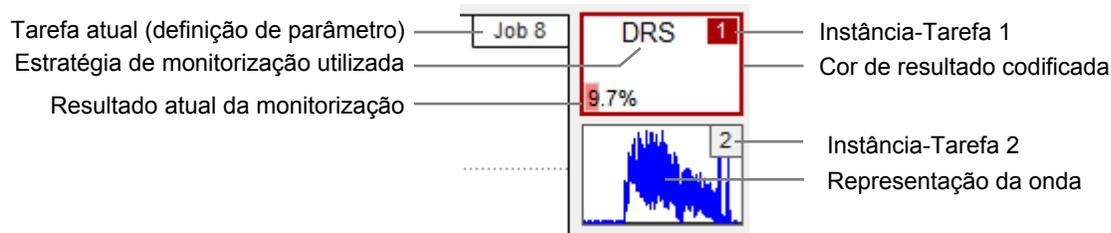


Separadores do Ecrã: ① Cartão de Compensação, ② Cartão de Processo, ③ Parâmetros do Processo, ④ Definições Gerais IVIS

- 1 Tempo de inatividade: O sinal de Medição é mostrado durante um segundo antes do início. A região rosa corresponde ao tempo de Inatividade utilizado para adquirir o nível de sinal médio no método de medição Relativa.
- 2 Eixo Y: amplitude do sinal de medição em % de todo o intervalo de entrada
- 3 Hora de início: O processamento inicia com o sinal de Início CNC/PLC ou com o botão INICIAR TAREFA do IVIS.

- 4 Eixo X: cronograma do processo, desde o início do ciclo até à paragem de ciclo, mesmo para várias horas
- 5 Exibe o estado da ligação entre o IVIS e o SB-5500. A deslocação de mensagens de erro no SB-5500 é exibida à direita de indicação de estado.
- 6 Indicadores do canal de monitorização. O botão destacado mostra qual o canal atualmente exibido.
- 7 Número da Tarefa da exibição atual. Em algumas vistas é incluído o número de instância.
- 8 Símbolo da Estratégia: Estes botões mostram o estado de todas as instâncias na tarefa atualmente exibida. Cada mostra o número de instância e o resultado de monitorização (por ex.: 9,7% erro). Pode ser incluído numa tarefa até um total de 4 estratégias.
- 9 Alternância entre vistas do Processo IVIS: Vista de Tarefa, Vista de Instância, Vista de Canal, Vista de cartão AEMS.
- 10 Barra de menus

Símbolo de Estratégia: Indicador de Estado do Processo



No símbolo da estratégia é exibida e continuamente atualizada toda a informação importante de monitorização. O operador obtém assim sempre uma visão geral rápida do resultado atual da monitorização. A estratégia destacada é selecionada para exibição principal. Clique noutra estratégia para selecionar para exibição.

Start Job 2 O botão INICIAR TAREFA X inicia um ciclo de monitorização do processo no canal manual. A última tarefa selecionada no separador definições do processo é utilizada para este ciclo. O canal manual opera da mesma forma que os canais E/S Digital ou Profibus, mas não tem sinais de saída digitais.

Quando iniciado, este botão muda para Parar. Com PARAR o ciclo é parado. Tal como todos os ciclos do processo, os dados do processo são registados na memória Flash.

Nota: A operação de ExactControl não muda se o IVIS for terminado. ExactControl irá continuar a operar Tarefas normalmente a partir de qualquer canal. Se o canal manual iniciou uma Tarefa (foi premido INICIAR TAREFA X), a Tarefa irá continuar a ser executada até que o IVIS seja reiniciado e PARAR seja premido.

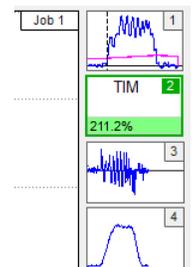
Start Teach Job 2 O botão INICIAR TAREFA X inicia um ciclo de Informação no canal manual após o qual os valores de referência característicos deste ciclo são guardados para a instância. A última tarefa selecionada no separador definições do processo é utilizada para este registo. A Informação é indicada através da intermitência de números da tarefa/instância a azul-claro.

Quando iniciado, este botão muda para Parar Informação. Com PARAR INFORMAÇÃO o ciclo para. Tal como todos os ciclos do processo, os dados do processo são registados na memória Flash.

Channel O botão CANAL exibe um menu permitindo uma seleção entre os canais com dados disponíveis para exibição. Os botões para canais sem dados serão desativados. As seleções são E/S. DIG., PROFIBUS 1, PROFIBUS 2, PROFIBUS 3, PROFIBUS 4, MANUAL e E/S. DIG. 2.

Next Instance O botão INSTÂNCIA SEGUINTE irá exibir a instância da estratégia seguinte na tarefa que está a ser exibida. Percorre todas as instâncias de estratégia ,até 4, que podem ser processadas na tarefa. Clicar com o rato num Símbolo de Estratégia irá também exibir essa estratégia.

Process **Balancing** O botão PROCESSO ou COMPENSAÇÃO fornece uma seleção rápida do separador indicado. O botão alterna entre as duas escolhas, dependendo da seleção do separador atual.

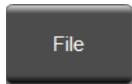




O botão RODAR alterna entre diferentes separadores das áreas de operação para:

Compensação Definições de Compensação, Processo Definições do Processo e Definições Gerais IVIS.

Cada ecrã de exibição IVIS adapta-se automaticamente ao tipo de dispositivo (Compensação, Processo, AEMS).



Este botão apresenta um menu que permite a visualização do histórico de dados do processo (registados). Todos os dados do processo são registados e os dados estão disponíveis na memória Flash do dispositivo.

Menu Ficheiro



No menu ficheiro prima ANTERIOR para ver o ficheiro anterior na pasta do browser, que está sempre organizada por hora. Normalmente isto irá exibir o processo anterior neste cartão. Continue a premir ANTERIOR para procurar em medições ainda mais anteriores. Prima SEGUINTE para avançar.

No menu ficheiro prima DIRETÓRIO para exibir a pasta atual e o menu do diretório. O caminho do ficheiro é mostrado no topo do ecrã. O caminho contém o nome da unidade: nome da pasta. O nome da unidade em ExactControl é "dispositivo": No PC ou CNC o nome da unidade será uma letra como "C":



avançar

Utilize os botões PARA CIMA e PARA BAIXO, as teclas do cursor para cima e para baixo, ou o rato para destacar um item no ecrã (ficheiro ou pasta). A lista irá conforme necessário.

Os ficheiros no dispositivo são organizados por vários níveis de pastas de ano, mês e data. A pasta raiz do dispositivo contém pastas "ANO_xx". Em cada pasta de ano existe uma lista de pastas "MÊS_xx". Em cada pasta de mês existe uma lista de pastas "DIA_xx" (data). Para uma data com mais de 700 ficheiros, serão apresentadas várias pastas da mesma data com uma sequência de caracteres "DIA_xx_x". Este item identifica uma pasta com ficheiros de dados feita no primeiro dia do mês. Itens semelhantes mostram compilações de anos e meses.

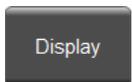


O item PRINCIPAL direciona para a pasta seguinte mais elevada. Numa pasta de dia isto direciona para uma pasta de mês. Numa pasta de mês isto direciona para uma pasta de ano, etc.

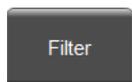


06:54:54
Dig. I/O

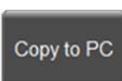
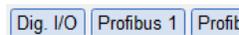
O nome de um ficheiro de dados é composto pela hora em que a Tarefa foi iniciada. É mostrado com o canal que este gerou.



Prima o botão EXIBIR ou faça duplo clique no rato para ativar o item destacado para exibição no gráfico.



A lista de ficheiros pode ser filtrada por canal. As etiquetas de canal na parte inferior do ecrã apresentam azul para ficheiros exibidos e branco para ficheiros ocultos da vista. Prima FILTRAR para mostrar uma lista de menus de canais. Prima um botão de canal para alterar a respetiva cor. Repita conforme necessário para filtragem. Em alternativa, clique numa etiqueta para alternar.



Os ficheiros de dados do processo podem ser copiados do dispositivo (SB-5500) para o PC ou CNC para arquivo e para avaliação offline. Prima MARCAR no ficheiro ou pasta destacados, ou clique na respetiva caixa de seleção para alternar a seleção de qualquer ficheiro ou pasta a copiar. É possível assinalar qualquer número de itens, mas apenas de uma pasta de cada vez. Uma vez assinalados os ficheiros, prima COPIAR PARA PC para iniciar a transferência do ficheiro de dados. Os ficheiros marcados serão copiados. Para uma pasta marcada, todos os ficheiros nas subpastas serão copiados. A estrutura da pasta no PC será a mesma da existente no dispositivo, excetuando o caminho do ficheiro que será:

(Pasta do IVIS)\pct\sb5500\SNxxxx\YEAR_xx\MONTH_XX\DAY_XX\c_hhmmss.pct

em que:

Pasta do IVIS é a localização em que IVIS.exe está instalado no PC ou CNC

SNxxxxx é o número de série do dispositivo, por ex., SN40986.

ANO_xx\MÊS_XX\DIA_XX é a pasta para os ficheiros de dados copiados.

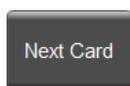
c_hhmmss.pct é o nome do ficheiro com canal **c** (consulte a página **Error! Bookmark not defined.**), **hh** horas (24), **mm** minutos, **dd** dia dos dados do ficheiro.



Este botão alterna entre as duas opções mostradas. Prima NAVEGAR LOCALMENTE para ver os ficheiros armazenados no PC ou CNC. Prima NAVEGAR NO DISPOSITIVO para ver os ficheiros no dispositivo.

Ecrã de Definições do Processo

Este separador é utilizado para definir e editar todas as tarefas de controlo do processo armazenadas no dispositivo.



O botão Cartão Seguinte pode ser utilizado para alterar o cartão para o qual as definições do ecrã vão ser editadas. Também é possível utilizar um rato selecionando o separador na parte inferior do ecrã. A definição de um cartão AEMS não está abrangida neste manual.



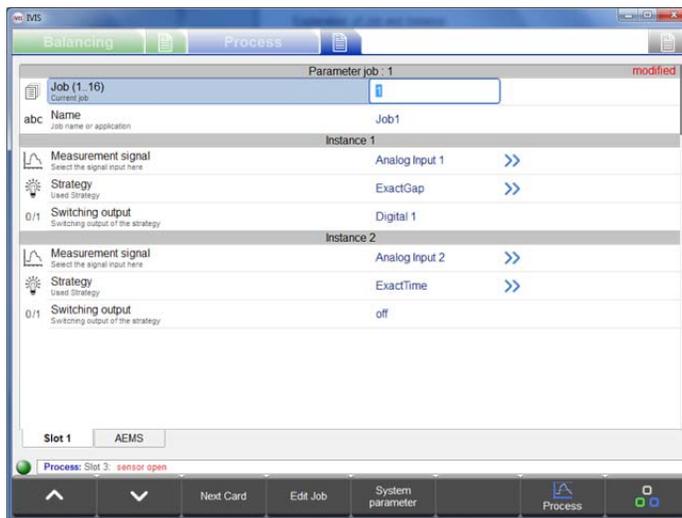
Os botões de setas, um rato, ou as teclas de cursor para cima/para baixo podem ser utilizados para seleccionar qualquer parâmetro ou campo para edição.

Parâmetro da tarefa x

Esta secção identifica a Tarefa pretendida.



Introduza um número ou texto num campo de edição para alterar o respetivo valor. Introduza <Enter> ou seleccione um campo diferente para aceitar a alteração.



Job (1..16) – Seleccione um número de Tarefa

Introduza um valor neste campo para seleccionar a Tarefa específica a ser examinada, introduzida ou alterada. Alterar este número não altera quaisquer definições, mas irá carregar a Tarefa indicada para o ecrã. Todos os restantes ficheiros são utilizados para editar as definições da Tarefa.

Nome – Atribua um Nome à Tarefa

Este texto é guardado com a Tarefa para ajudar o operador a identificar a função ou utilização da tarefa.

Instância x

Cada Instância terá três definições principais. Sinal de medição, Estratégia e saída de Comutação são livremente seleccionáveis para cada Instância. Uma a quatro Instâncias podem ser utilizadas em qualquer Tarefa.



Clique com o rato nas setas ou utilize as teclas do curso para seleccionar a partir das escolhas.

Sinal de medição – Seleccione o sinal a processar

Este parâmetro indica à estratégia qual o sinal a utilizar como entrada de processo, apenas um sinal por estratégia. Escolhas:

- Sensores AE 1 a 6. Os Sensores 1 e 2 utilizam os dois conectores AE no cartão. Os conectores para os sensores 2 a 6 ficam disponíveis através da instalação de um painel de expansão adicional numa ranhura SB-5500 livre. (SB-5560-E para 2 sensores ou SB-5560-F para 4 sensores). 0% a 100% de sinal é referenciado para a entrada máxima para a definição de ganho operacional.

Importante: Consulte as notas de sensores AE relativamente à página de resolução de problemas **Error! Bookmark not defined.**

- Entrada Analógica 1 ou 2 na interface de CNC Hardwire de 25 pinos. -100% a 100% de sinal para -10 V CC a +10 V CC.

Estratégia – Selecione o método a utilizar para processar o sinal

A estratégia de monitorização é o tipo de avaliação do sinal de medição a ser utilizado. A função das estratégias individuais e os parâmetros associados são descritos em maior detalhe a partir da página **Error! Bookmark not defined.** Escolhas:

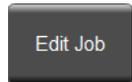
- ExibiçãoExata (DSP) – Exibe apenas o sinal de medição sem resultados de avaliação de processo, página **Error! Bookmark not defined.**
- FolgaExata (GAP) – Avalia o sinal de medição em comparação com um limiar, página **Error! Bookmark not defined.**
- TempoExato (TIM) – Avalia o sinal de medição em comparação com diversas amostras acima de um limiar, página **Error! Bookmark not defined.**
- IntegralExato (INT) – Avalia a área da curva do sinal de medição em comparação com um limiar, página **Error! Bookmark not defined.**
- ExactDress (DRS) – Avalia a forma da curva do sinal de medição abaixo de uma forma de referência, página **Error! Bookmark not defined.**

Saída de comutação – Selecione a saída digital para indicar o resultado de avaliação

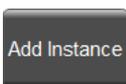
O resultado da estratégia de monitorização, (por ex. contacto com a peça de trabalho em FolgaExata) é enviado através de uma saída de comutação atribuída para o CNC/PLC. Os sinais de saída digitais e Profibus, descritos na página **Error! Bookmark not defined.**, encontram-se disponíveis para seleção. Notas: A saída de comutação Profibus selecionada por uma Tarefa a partir do canal E/S Digital vai ser ignorada. Uma saída de comutação digital E/S atribuída a uma saída indisponível (por ex. ativação de alimentação) vai ser ignorada. Uma saída de comutação digital E/S selecionada através de duas Tarefas ativas vai ter um comportamento não especificado.



O botão >> abre um ecrã para editar mais parâmetros para a escolha selecionada. Este botão substitui o botão Cartão Seguinte quando mais parâmetros se encontram disponíveis. Em alternativa, clicar com o rato no ícone >> próximo da escolha pode ser utilizado para abrir o menu.



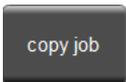
O botão EDITAR TAREFA comuta para um novo conjunto de botões para oferecer mais opções na edição de uma Tarefa.



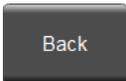
O botão ADICIONAR INSTÂNCIA vai adicionar uma Instância à Tarefa. Antes de utilizar este botão escolha onde pretende adicionar uma Instância. A nova instância vai estar localizada abaixo da secção que possui a seleção atual. A nova Instância vai possuir definições predefinidas para ExactDress. Este botão é desativado quando a Tarefa possui 4 Instâncias. Após pressionar este botão o menu reverte para o menu Definições de Processamento.



O botão REMOVER INSTÂNCIA vai remover uma Instância de uma Tarefa. Antes de utilizar este botão, escolha qual a instância a remover selecionando um parâmetro dentro da Instância. Se um parâmetro de Tarefa for selecionado então a Instância 1 vai ser removida. Este botão é desativado quando a Tarefa só possui uma Instância. Após pressionar este botão o menu reverte para o menu Definições de Processamento.



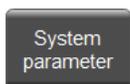
O botão COPIAR TAREFA cria uma cópia exata da atual Tarefa e coloca-a na área de transferência do sistema operativo. De cada vez que o botão é premido este alterna entre copiar tarefa e colar tarefa. O botão COLAR TAREFA copia a tarefa na área de transferência do sistema para a Tarefa exibida. Após pressionar este botão o menu reverte para o menu Definições de Processamento. Tenha em atenção que uma tarefa pode ser copiada de um programa IVIS para outro programa IVIS em execução no mesmo sistema operativo.



O botão VOLTAR reverte para o menu de Definições de Processamento.



O botão Configuração de AE exibe o ecrã de configuração do Sensor AR para executar a sequência de Aprendizagem do Sensor AE. A sua operação é explicada na página **Error! Bookmark not defined.**



O botão PARÂMETRO DE SISTEMA abre um ecrã para efetuar a gestão de algumas definições de sistema.

Revisão – Exibe as revisões do cartão

Não pode ser editado.

Tempo do dispositivo – Mostra o tempo do cartão

Não pode ser editado.

Hora local – Mostra a hora do computador

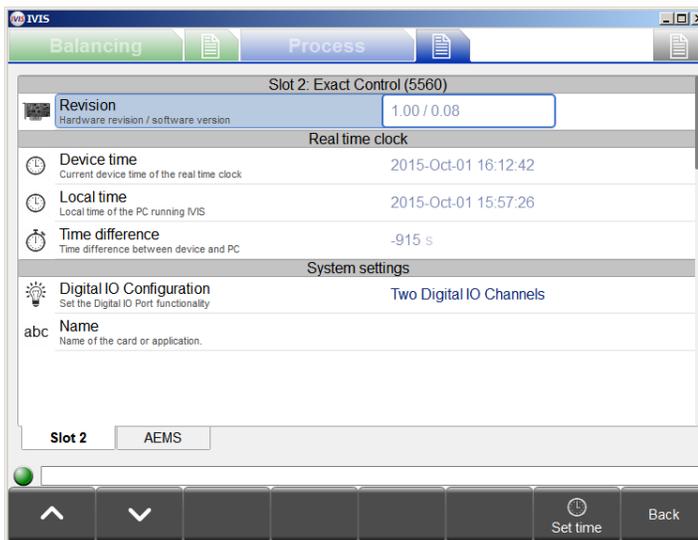
Não pode ser editado.

Diferença temporal – Mostra o tempo local menos o tempo de dispositivo

Não pode ser editado.



O botão DEFINIR TEMPO define o dispositivo para corresponder ao tempo local.



Configuração de E/S Digital – Define a funcionalidade da Porta de E/S Digital

Escolha de entre as definições disponíveis descritas na página **Error! Bookmark not defined.:** Original, Dois Canais Digitais ou Funções Especiais. Tenha em atenção que pode ser necessário alterar as ligações de cablagem CNC quando esta definição for alterada.

Nome – Atribua um nome ao cartão ou à sua função

Introduza qualquer nome até cinco caracteres.

Parâmetros do Sinal de Medição

Prima **>>** na seleção do **Sinal de Medição** para exibir o ecrã de Parâmetro de Sinal. Este fornece o acesso aos parâmetros necessários para personalizar a avaliação de entrada do sinal.

Frequência –Ajuste a banda de frequência avaliada pelo circuito de entrada AE

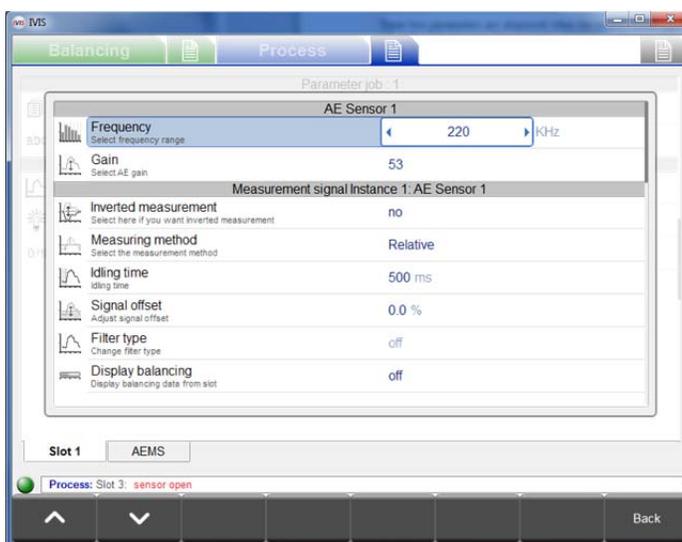
Substitui a definição da Configuração de AE (página **Error! Bookmark not defined.**).

Ganho –Ajuste as definições de ganho utilizadas no circuito de entrada AE

Substitui a definição da Configuração de AE (página **Error! Bookmark not defined.**).

Instância de Sinal de Medição x: entrada x

Esta secção aplica-se a todas as fontes de sinal de medição.



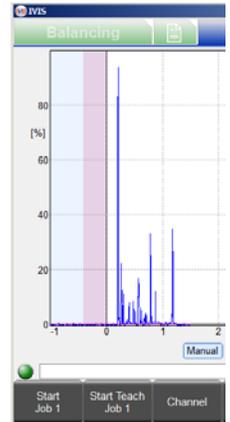
Desvio do Sinal – Ajuste para a mudança de nível de sinal

O valor introduzido representa uma mudança no nível do sinal relativamente ao intervalo total da entrada e, o valor é independente do sinal de Medição e é simplesmente adicionado ao mesmo durante a sua aquisição. Por exemplo, um desvio de 50% é acrescentado a 40% de sinal para apresentar 90% no ecrã. Um desvio de -10% é acrescentado a 40% de sinal para apresentar 30% no ecrã. O valor pode ir de -100% a +100%. Tenha em atenção que um desvio de 60% adicionado a um sinal de 70%, (um total de 130%) vai ser reduzido até um máximo de 100%. O desvio predefinido é 0%.

Método de Medição – Absoluto ou Relativo

Isto permite sinais de medição para os quais as alterações a curto prazo são importantes. Escolhas:

- Absoluto: O sinal de medição real é indicado no gráfico de processo.
- Relativo: O valor inicial do sinal é subtraído de cada valor de sinal de medição antes da avaliação e traçado no gráfico. O valor inicial do sinal é definido como a média do sinal de medição adquirido durante o tempo de Inatividade, definido com o parâmetro de tempo de Inatividade (abaixo). Tenha em atenção que um valor inicial de -60% subtraído a um sinal de medição de 70%, (uma diferença de 130%) vai ser reduzido até um máximo de 100%.



Tempo de Inatividade – Tempo para adquirir o valor inicial

Este parâmetro só se encontra disponível quando o método de medição relativa é selecionado.

Isto especifica a quantidade de tempo para cálculo da média do sinal de medição de modo a calcular o valor inicial do sinal. O cálculo da média do sinal pode ter uma duração até 1000 ms (um segundo) imediatamente antes do início do ciclo. Na exibição o tempo de Inatividade é apresentado a cor-de-rosa e o restante do segundo é apresentado em branco.

A definição predefinida é de 200 ms.

Medição Invertida – Selecione o sentido da direção de sinal

Isto permite a compensação de sinais para os quais a entrada de sinal de medição (por ex. tensão) é negativa quando comparada à propriedade real representada a ser convertida (por ex. distância). Escolhas:

- não (Absoluto): O sinal de entrada processado é o sinal de medição mais o desvio.
- sim (Absoluto): O sinal de entrada processado é zero menos o sinal de medição menos o desvio.
- não (Relativo): O sinal de entrada processado é o sinal de medição mais o desvio, menos o valor inicial.
- sim (Relativo): O sinal de entrada processado é o valor inicial menos o sinal de medição menos o desvio.

Tenha em atenção que o sinal de medição resultante para processamento vai ser reduzido de modo a encontrar-se entre -100% e +100%.

Tipo de Filtro – Selecione o condicionamento de sinal adequado

Futuro – Não implementado.

Exibir a compensação – Opcionalmente exibir informações de compensação

Este parâmetro permite a exibição de um indicador de compensação durante a monitorização de processo. Estes dados de compensação são apresentados na parte superior do gráfico de processo apresentado aqui com um rebordo preto. Escolhas:

- desligado: Nenhuma informação de compensação é apresentada.
- x: O número de ranhura de um cartão de compensação instalado pode ser selecionado para exibição, por ex, 4.



Ativar o dimensionamento automático – Dimensionamento automático do eixo Y

Este parâmetro permite o dimensionamento automático ou manual do eixo Y. Escolhas:

- não: O dimensionamento utiliza o Valor do Dimensionamento de manual.
- sim: O dimensionamento é efetuado automaticamente.

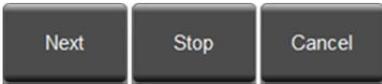
Valor do dimensionamento – Valor Y máximo exibido

Este parâmetro define o dimensionamento do eixo Y constante definindo o máximo valor na parte superior do gráfico (1% - 100%).

Configuração do sensor AE



Para utilizar os Sensores AE em qualquer Tarefa, devem ser selecionados a banda de frequência e definições de ganho corretas. É necessária uma sequência de aprendizagem para determinar estas definições. Deve ser efetuada uma sequência de aprendizagem em separado para cada Tarefa. Uma Tarefa que utiliza dois Sensores AE deve aprender ambas as definições do sensor em simultâneo.



Durante a sequência de aprendizagem os níveis de sinal de emissão acústica de fundo (AIR) vão ser comparados com os níveis de sinal que ocorrem durante a retificação normal ou esmerilagem (WORK). A comparação vai ser efetuada para todos as oito bandas de frequência do sistemas. A banda com a melhor taxa de sinal Work/Air vai ser sugerida como a banda a ser monitorizada. Se os resultados da sequência de aprendizagem produzirem taxas de Work/Air de 1,2 ou abaixo, então o sistema não foi capaz de ver nenhuma diferença significativa entre o sinal AE durante o contacto com o disco e antes do contacto com o disco. Isto normalmente resulta numa sequência de aprendizagem incorretamente desempenhada ou numa má localização do sensor AE.

Para executar a sequência de aprendizagem, exiba o ecrã de Processo de Configuração com a Tarefa adequada selecionada. Torne a máquina operacional, com todos os sistemas em execução, mas **sem** contacto entre o disco e a peça ou retificador. No menu prima EDITAR TAREFA e, em seguida, CONFIGURAÇÃO DE AE para exibir o ecrã de Aprendizagem AE. Quando dois sensores diferentes forem utilizados numa Tarefa, ambos vão ser adquiridos e grafados em simultâneo.

Prima INICIAR para começar. O movimento das barras de gráfico cinzentas indica que o sistema está a ajustar os níveis de ruído do sistema. Se os dados da sequência de aprendizagem anterior se encontrarem disponíveis e a nova sequência não for necessária prima em VER DADOS para visualizar os resultados anteriores e avaliar a atual seleção de banda.



Quando os sinais no visor parecerem relativamente definidos, prima SEGUINTE para iniciar a amostragem de sinais AIR. Mova o disco através de pelo menos uma falsa esmerilagem ou retificação **sem** contacto com o disco (AIR). Os gráficos de barra podem subir um pouco durante este processo. Prima CANCELAR a qualquer momento para a sequência sem guardar quaisquer alterações à Tarefa.

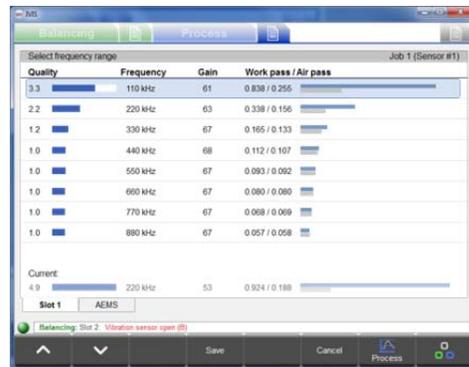
Quando terminar as passagens de AR, prima SEGUINTE para capturar os níveis de sinal de AR e deslocar-se para a fase de TRABALHO da sequência de aprendizagem. As barras do gráfico tornam-se azuis. Inicie o contacto dos discos com a retificadora ou a peça e complete uma ou mais passagens de TRABALHO até que o gráfico de barras esteja estável. Este processo adquire os níveis de sinal de AE durante a esmerilagem ou retificação, para que as barras do gráfico apresentem sempre os níveis mais elevados adquiridos durante esta fase.



Por vezes, a transição entre AR e TRABALHO gera níveis de sinal de AE que levam a que as barras do gráfico sejam superiores à passagem de trabalho normal. Por exemplo, enquanto insere uma peça de trabalho. Se for este o caso, pressione PARAR para capturar os níveis de sinal de AR e para parar a aquisição de sinais. Em seguida, prepare a máquina para a passagem de TRABALHO e, em seguida, pressione SEGUINTE para iniciar a fase de TRABALHO.

Assim que as barras estabilizem, pressione SEGUINTE para capturar os níveis de sinal de TRABALHO e exibir os resultados.

Os resultados do sinal de AE são apresentados. Para cada banda de frequência os níveis de sinal da passagem de Ar e da passagem de Trabalho são representados em conjunto com o ganho necessário e o respetivo valor de Qualidade, que se trata do rácio Trabalho/Ar. A banda com a Qualidade mais elevada é selecionada como a banda predefinida (destacada). Frequentemente, esta será a banda que produz os melhores resultados relativamente à monitorização. Neste ecrã, os botões Para Cima/Para Baixo (ou as teclas do cursor ou do rato) podem ser utilizados para seleccionar qualquer banda. As bandas com um valor de Qualidade inferior a 1,2 não são muito eficazes.



Pressione GUARDAR para guardar a seleção de banda de frequência, em conjunto com o respetivo ganho, na Tarefa atual. Quando dois sensores diferentes são utilizados numa Tarefa, os resultados irão mostrar apenas um sensor no ecrã, mas o botão do Sensor X será ativado.

Pressione SENSOR X para alternar a exibição entre os dois ecrãs do sensor. Pressionar GUARDAR vai guardar ambas as seleções do Sensor para a Tarefa.

Detalhes da Estratégia

Pressione >> na seleção de Estratégia a partir do ecrã de Definições do Processo para exibir cada ecrã de Parâmetros de Estratégia. Estes fornecem o acesso aos parâmetros necessários para personalizar a avaliação de entrada do sinal. Os detalhes funcionais das estratégias são explicados abaixo. De forma a nos concentrarmos em cada estratégia, esta secção vai ignorar os detalhes das entradas e saídas digitais e em como estas dizem respeito às ações de Iniciar, Parar, Informação, Selecionar Tarefa, Ativar alimentação e da Saída de comutação. Estas são explicadas nas páginas **Error! Bookmark not defined.**, **Error! Bookmark not defined.**, e **Error! Bookmark not defined.**. O leitor é aconselhado a estar consciente da operação do ecrã de Operação do Processo mostrado na página **Error! Bookmark not defined.** e o ecrã de Definições do Processo mostrado na página **Error! Bookmark not defined.**

Utilizar o Ciclo de Informação

Um Ciclo de Informação opera a partir de qualquer canal quando a respetiva saída de Informação está ativa no momento de Iniciar a Tarefa. Durante a ação de informação, todas as funções normais na máquina de esmerilagem que produzem alterações no sinal de Medição devem estar ativas. De outra forma, estas não podem ser corretamente avaliadas como parte do ciclo de Informação. Assim, a ação de Informação deve ser sempre executada com o fluxo de refrigerante ativo, todas as deslocações possíveis, etc.

Estratégia de ExibiçãoExata (DSP)

A ExibiçãoExata mostra dados no ecrã sem qualquer processamento especial enquanto grava dados para a Memória flash. Não possui parâmetros exclusivos e não possui um ponto de comutação no qual a saída de comutação seja ativada. O Símbolo de Estratégia apresenta sempre 0% com uma cor cinzenta e o ciclo de Informação não possui uma função.

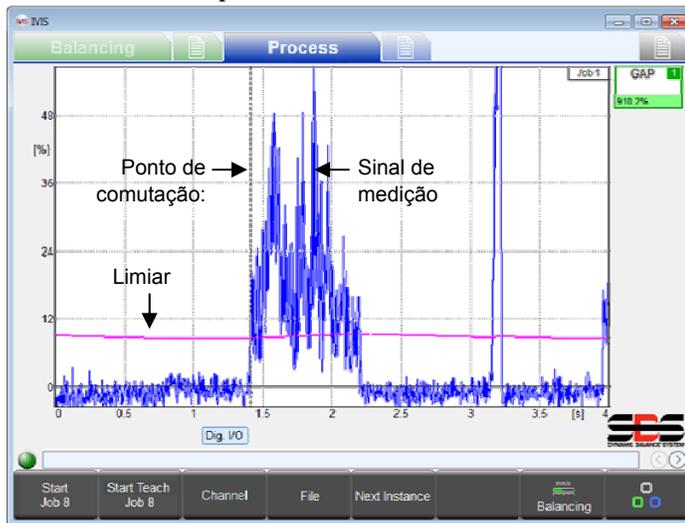
Estratégia de FolgaExata (GAP)

Finalidade e Aplicação

- Definições automáticas do limiar para o reconhecimento de toque baseado num ciclo de Informação.
- Detecção de contacto com peça de trabalho fiável, mesmo sob o fluxo de refrigerante.
- Acompanhamento automático da inatividade para melhorar a sensibilidade e fiabilidade do sensor.

Funcionamento

A finalidade da FolgaExata é uma deteção fiável e sensível de contacto entre o disco de esmerilagem e a peça de trabalho. Por exemplo, é utilizada uma velocidade de alimentação de desgaste rápida na aproximação dos discos à peça de trabalho. Quando o disco entra em contacto com a peça de trabalho, o sinal de medição aumenta. Quando o sinal excede um limiar, a FolgaExata aciona a saída de comutação. O CNC/PLC da máquina deve responder imediatamente com uma velocidade de alimentação mais lenta e adequada à esmerilagem.



Para que a FolgaExata possua um efeito operacional, o respetivo sinal de saída de ativação da Alimentação deve estar ligado à entrada de ativação da alimentação do CNC/PLC da máquina.

Tenha em atenção que o Limiar pode ser calculado durante um ciclo de Informação ou definido manualmente. Também se encontra fixo (uma constante) ou é adaptável (é ajustado automaticamente consoante as alterações ao sinal de medição).

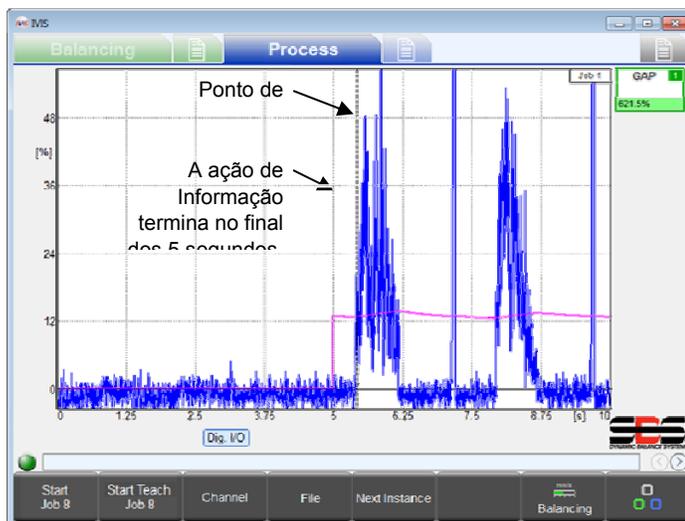
Na imagem, encontra-se uma carga do eixo (potência do fuso ativa) com o valor limiar atual (linha violeta) exibido como uma função do tempo de processamento. Quando o sinal medido excede o valor limiar, é detetado o contacto com a peça de trabalho e a saída de comutação selecionada é desligada. A hora do contacto com a peça de trabalho está marcada por uma linha tracejada vertical (ponto de comutação).

Porcentagem exibida e as cores do Símbolo de Estratégia		▼ ponto de comutação
VERMELHO < 80% do limiar	AMARELO >= 80% do limiar	VERDE >= 100% do limiar
Contacto ainda não reconhecido	Contacto quase reconhecido	contacto reconhecido

A percentagem corresponde à taxa instantânea do pico do sinal de Medição para o limiar.

Ciclo de Informação

Quando o Ciclo de informação da FolgaExata é iniciado, o disco de esmerilagem não deve estar em contacto com a peça de trabalho. O ciclo de Informação é executado durante 5 segundos, durante os quais a ativação da Alimentação permanece inativa para atrasar a aproximação do disco de esmerilagem à peça de trabalho. Durante 5 segundos, o sistema grava a entrada de Medição na Memória flash e captura o valor da amplitude do pico do nível do sinal durante esse intervalo. No fim dos 5 segundos, ocorrem várias coisas: O ciclo de Informação termina; é calculado e guardado um novo parâmetro para o Limiar; a saída de ativação da Alimentação torna-se ativa; além de que o Processo inicia o seu funcionamento, avaliando um ponto de comutação baseado no novo Limiar, tal como se um novo ciclo de processo tivesse sido iniciado no momento em que marca 5 segundos. Consulte o diagrama de tempo na página **Error! Bookmark not defined.**



Se o ciclo de Informação for interrompido antes dos 5 segundos, então não irá ocorrer nada (não irá ocorrer o cálculo do Limiar, a permissão de ativação da Alimentação, nem o ponto de comutação).

Parâmetros

Método de medição: Relativo. Tenha em atenção que o parâmetro do Método de medição do Sinal de medição deve estar definido para Relativo. Este passo é importante para o correto funcionamento da FolgaExata (consulte a página **Error! Bookmark not defined.**).

Os parâmetros exclusivos à FolgaExata são a Sensibilidade, Limiar e o fator de Adaptação.

Parâmetro	Mín.	Predefinição	Máx.	unidade
Sensibilidade (0,1 = mais elevada)	0,0	3,0	39,9	
Limiar	0,00	0,50	100,00	%
Fator adaptativo (0 = DESLIGADO)	0	10	500	%

Sensibilidade - Define a sensibilidade para a deteção do contacto com a peça de trabalho

Este parâmetro define a sensibilidade do cálculo para o Limiar de deteção do contacto com a peça de trabalho.

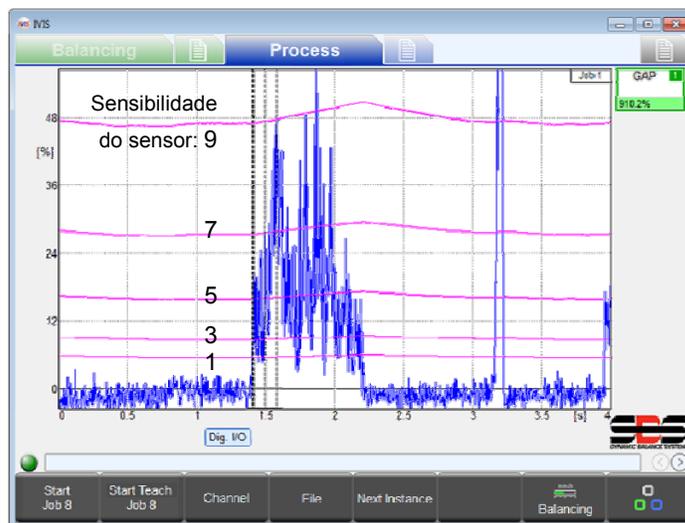
Para uma Sensibilidade de 0,0, é desligado o cálculo automático. Neste caso, o valor introduzido no campo do parâmetro do Limiar é utilizado para o Limiar.

Para um valor superior a 0,0, este é utilizado para calcular o Limiar. A Sensibilidade de 0,1 define o Limiar inferior (sensibilidade superior) e 39,9 define o Limiar superior (sensibilidade inferior). O cálculo utiliza a Sensibilidade combinada com o valor do pico medido durante o intervalo de medição de 5 segundos do ciclo de Informação (ValorDePico):

$$\text{Limiar} = \text{ValorDePico} * ((1,3)^{\text{Sensibilidade}}).$$

Por exemplo, se a Sensibilidade = 3,0 e o ValorDePico = 1,0%: Limiar = 1,0% * 1,3 * 1,3 * 1,3 = 2,2%. (isto é, com uma Sensibilidade de 3, o Limiar calculado encontra-se um pouco acima do dobro do ValorDePico, o qual é medido durante o intervalo da ação de Informação.) Um valor inteiro para a Sensibilidade é, normalmente, suficiente, dado que aumentá-la por +1,0 apenas aumenta o Limiar em um fator de 1,3. Para uma resolução mais nítida, pode ser utilizado outro dígito (por ex. 3,5). Tenha em atenção que o Limiar através de cálculo possui um limite de 80%.

O parâmetro de Sensibilidade é aplicado no início de cada processo através do cálculo do Limiar a partir do ValorDePico. Uma alteração da Sensibilidade irá causar um Limiar alterado. O ValorDePico apenas é alterado por um ciclo de Informação.

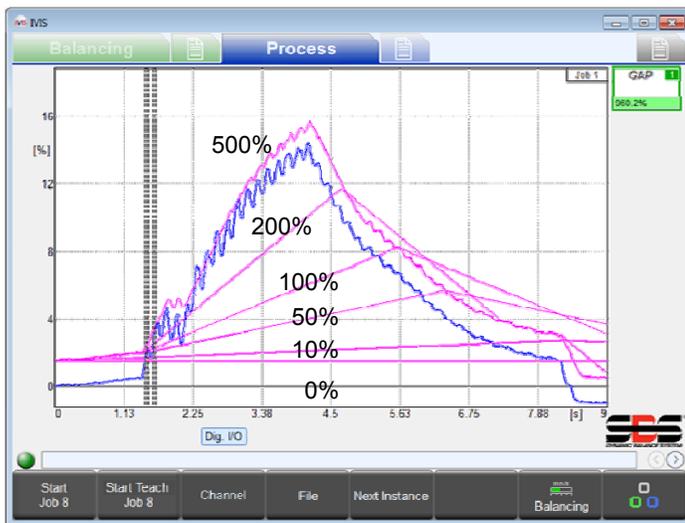


Limiar - Definir um Limiar fixo

Quando a Sensibilidade = 0,0, este parâmetro define o Limiar atual (%) utilizado pelo processo. Da mesma forma, quando a Sensibilidade = 0,0, o valor do Limiar não é alterado por um ciclo de informação.

Quando a Sensibilidade > 0,0, este parâmetro é ignorado. Imediatamente a seguir a um ciclo de Informação, este parâmetro vai exibir o Limiar que foi calculado no final de cada ciclo de Informação. Quaisquer alterações efetuadas a este parâmetro são guardadas e exibidas, mas não correspondem ao Limiar real, que é calculado apenas como uma função da Sensibilidade e do ValorDePico.

Fator adaptativo - Define a taxa de acompanhamento adaptativo



O acompanhamento adaptativo é uma função que pode melhorar substancialmente a fiabilidade. Esta permite um ajuste automático limitado do Limiar em Execução durante o processo (linhas violeta abaixo). Isto permite que o sinal de Medição se altere lentamente sem causar um ponto de comutação e manter-se sensível a um sinal variável mais rápido, consistente com a deteção de contacto.

O valor do Limiar, descrito nas secções da Sensibilidade e do Limiar acima, é utilizado como o Limiar inicial de todos os ciclos de FolgaExata. O Limiar no início de cada ciclo apenas é alterado devido a um ajuste dos parâmetros do Limiar ou da Sensibilidade ou por um novo ciclo de Informação.

Após o início do processo, o limiar adapta continuamente o seu nível, conforme apresentado na figura. O limiar procura ser superior à entrada de Medição atual (azul) através do valor do Limiar inicial:

$$\text{LimiarAlvo} = \text{SinalAtual} + \text{LimiarInicial}$$

O fator Adaptativo define a taxa máxima a que o limiar se pode alterar durante o ciclo do processo. Esta taxa é calculada como uma percentagem do Limiar inicial por segundo.

$$\text{TaxaDeAlteração} = \text{LimiarInicial} * \text{FatorAdaptativo/segundo}$$

Por exemplo, se o fator Adaptativo = 0%, então a taxa é de 0% por segundo (a função adaptativa está desligada - o limiar é uma linha horizontal). Se o Limiar inicial é de 8% e o fator Adaptativo é de 50%, então a taxa é de 4% por segundo. Se o Limiar inicial é de 0,5% e o fator Adaptativo é de 150%, então a taxa é de 0,75% por segundo.

Nota: O fator Adaptativo deve ser definido como um valor o mais reduzido possível. De outra forma, o limiar pode deslocar-se para um valor acima do sinal de Medição à medida que o disco entra em contacto com a peça de trabalho, causando uma falha na deteção de contacto.

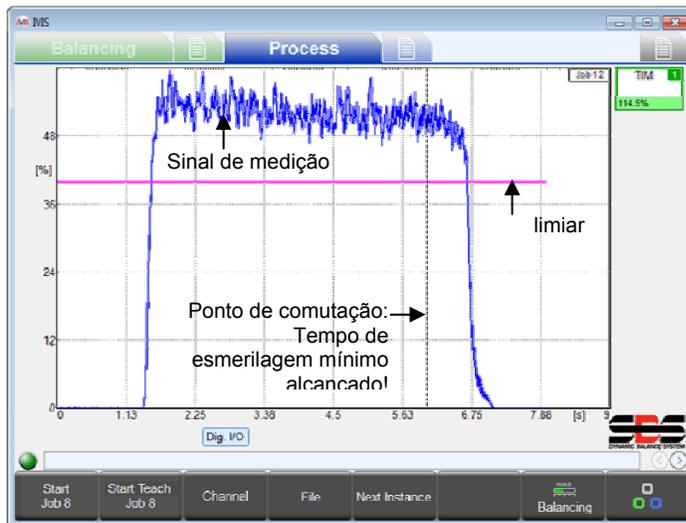
Estratégia de TempoExato (TIM)

Finalidade e Aplicação

- Avaliação do intervalo de tempo dos valores de medição que estão acima de um limiar
- Monitorização de um tempo de processamento mínimo ou máximo
- Monitorização da carga do eixo máxima admissível (sobrecarga, colisão)

Funcionamento

TempoExato monitoriza o intervalo de tempo em que o sinal de Medição excede uma Duração predefinida. No início



do processo, o tempo acumulado é definido como zero. Depois disso, o Tempo não é acumulado enquanto o sinal de Medição está abaixo do Limiar e é acumulado enquanto este está acima do mesmo. Quando o tempo acumulado atinge o valor do parâmetro de Duração, a saída de comutação é acionada.

Esta estratégia irá responder rapidamente a uma Duração curta. Em casos extremos (definidos como 0,00 seg.) a saída de comutação irá acionar-se no momento em que o sinal de Medição exceda o Limiar. Isto é adequado, por exemplo, para monitorizar a carga do eixo máxima permitida.

O parâmetro Contínuo pode forçar a estratégia a repor o tempo acumulado quando o sinal de Medição desce abaixo do Limiar. Neste caso, a estratégia apenas aciona a saída de Comutação se o sinal de Medição

permanecer acima do Limiar continuamente durante o intervalo completo da Duração.

O ciclo de Informação para esta estratégia opera da mesma forma que um ciclo de processo. Não serão guardados nenhuns dados do ciclo de Informação.

Percentagem exibida e as cores do Símbolo de Estratégia		▼ ponto de comutação
VERMELHO < 80% da Duração	AMARELO >= 80% do Limite	VERDE >= 100% da Duração
Não está ainda acumulado o tempo de processamento mínimo	Quase a alcançar o tempo mínimo	Tempo de processamento mínimo atingido

Parâmetros

Os parâmetros exclusivos ao TempoExato são o Limiar, a Duração e o Contínuo.

Parâmetro	Mín.	Predefinição	Máx.	unidade
Limiar	0,00	2,00	100,00	%
Duração	0,00	1,00	327,50	seg.
Contínuo	não	não	sim	

Limiar – Define o limiar do sinal fixo

Este parâmetro define o nível do Limiar. O tempo apenas é acumulado enquanto o sinal de Medição está acima deste valor.

Duração – Define o valor do tempo acumulado pretendido

Define o período de tempo durante o qual é necessário que o sinal de Medição esteja acima do Limiar antes que a saída de comutação seja acionada. Se definido para 0,00 então irá acionar-se no momento em que o sinal de Medição exceda o Limiar.

Contínuo – Especifique se o tempo acumulado deve ser contínuo

- Não: O tempo acumula exponencialmente sempre que o sinal de Medição está acima do Limiar. Este para de acumular quando o sinal de Medição desce abaixo do Limiar, mas continuar a acumular quando este sobe acima do mesmo. A saída de Comutação é acionada quando o tempo total que se encontra acima do Limiar corresponde à Duração.
- Sim: O tempo acumula quando o sinal de Medição se encontra acima do Limiar, mas o acumulador do tempo é repostado para zero sempre que o sinal de medição está abaixo do Limiar. A saída de Comutação vai ser acionada apenas quando sinal de Medição permanecer acima do Limiar durante o intervalo completo da Duração.

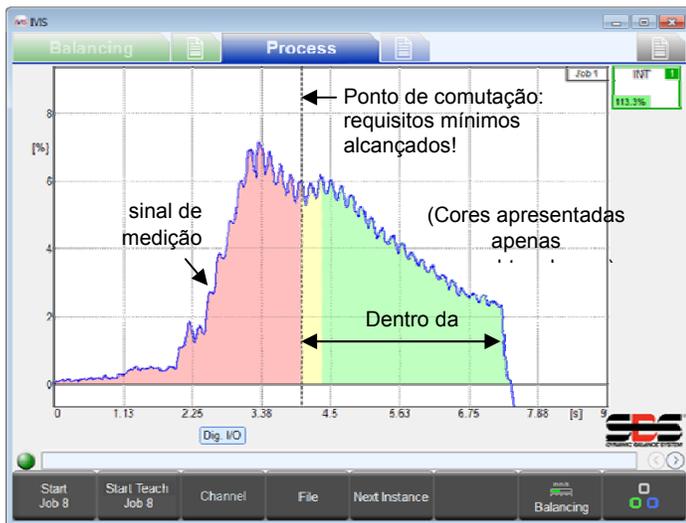
Estratégia de IntegralExato (INT)

Finalidade e Aplicação

- Monitorização da medição mínima e/ou máxima baseada na área sob a curva
- Ciclo de informação para a determinação da área de uma boa peça

Funcionamento

O processo de IntegralExato calcula e monitoriza a área (integral) sob a curva do sinal de Medição. Uma saída de comutação é acionada quando a área atinge o valor integral mínimo. É acionada uma segunda saída de comutação quando a área atinge o valor integral máximo. Por exemplo, a área pode representar a quantidade de matéria-prima com dimensões excessivas a ser removida da peça de trabalho, que integra a potência de esmerilagem ao longo do tempo. Os pontos de comutação integrais mínimos e máximos são baseados num ciclo de Informação anterior executado com uma peça de referência nominal. Se uma peça de trabalho subsequente for avaliada como tendo demasiada remoção de matéria-prima ou muito reduzida, este estado é comunicado com a saída ou saídas de comutação adequadas.



Existe um parâmetro para definir a utilização de cada um dos dois pontos de comutação no IntegralExato e são utilizadas duas saídas de comutação para a estratégia. O parâmetro de saída de Comutação para a instância é atribuído ao ponto de comutação para o integral mínimo. A próxima saída mais elevada no canal é automaticamente atribuída ao ponto de comutação para o integral máximo. Por exemplo, se a saída de Comutação Digital 1 for o parâmetro selecionado, então esta é atribuída ao ponto de comutação integral mínimo. A próxima saída de Comutação mais elevada é a Digital 2, a qual é atribuída automaticamente como sendo o ponto de Comutação do integral máximo. **Nota:** Não deve ser selecionada a saída de Comutação mais elevada de um canal, uma vez que não existe uma saída seguinte que seja ainda mais elevada. Por exemplo, se a Saída Profibus 15 for selecionada como a saída de

Comutação integral mínima, então não existe nenhuma saída de Comutação atribuída ao ponto de comutação integral máximo, uma vez que não existe uma Saída Profibus 16.

Ponto de Comutação 1 ▼	Percentagem exibida e as cores do Símbolo de Estratégia				▼ Ponto de Comutação 2
VERMELHO	AMARELO	< 100%	Valor de Informação (100%) ↓ VERDE	> 100%	VERMELHO
< área mínima	<20%	>20% do Mín. para a ação de Informação	<80% da ação de Informação para o Máx.	>80%	> área máxima
abaixo do mínimo	Dentro da Tolerância				acima do máximo
	Mal atinge o mínimo	processo ideal		Quase no máximo	
Saída de comutação mín. desligada	Saída de comutação mín. ligada, Saída de comutação máx. ligada				Saída de comutação máx. desligada

Ciclo de informação

O ciclo de informação do IntegralExato deve operar com uma boa peça de trabalho de referência que possua uma tolerância para o excesso de matéria-prima nominal. No final do ciclo de Informação, o integral do sinal de Medição desta peça é guardado como sendo o valor de Informação, o qual é a referência a 100% para as definições de parâmetros do integral. Os pontos de comutação são desativados durante o ciclo de Informação.

Parâmetros

Parâmetro	Mín.	Predefinição	Máx.	unidade
Integral mínimo	0,0	50,0	100,0	%
Integral máximo (0,0 ou >= 100%)	0,0	150,0	3200,0	%
Integral	negativo	ambos	positivo	

Integral Mínimo – Define o ponto de comutação para o integral mínimo

Este parâmetro especifica a tolerância mínima que deve ser estabelecida a partir de uma peça de trabalho. O valor especifica o integral como uma porcentagem de um valor de Informação que foi calculado durante o ciclo de Informação utilizando uma peça nominal. A utilização de 60% especifica que pelo menos 60% do esforço de maquinagem deve ser executado antes que o requisito mínimo seja cumprido e a saída de Comutação integral mínima se torne ativa, sinalizando um bom início do processo.

Se este parâmetro for definido para 0,0%, então o ponto de comutação para o integral mínimo é desativado e a saída de Comutação vai permanecer sempre ligada.

Integral Máximo – Define o ponto de comutação para o integral máximo

Este parâmetro especifica a tolerância máxima que deve ser estabelecida a partir de uma peça de trabalho. O valor especifica o integral como uma porcentagem de um valor de Informação que foi calculado durante o ciclo de Informação utilizando uma peça nominal. A utilização de 140% especifica que pode ser executado até 140% do esforço de maquinagem antes que o limite máximo seja atingido e a saída de Comutação integral máxima se torne inativa, sinalizando um processo falhado.

Se este parâmetro for definido para 0,0%, então o ponto de comutação para o integral máximo é desativado e a saída de Comutação vai permanecer sempre ligada.

Recomenda-se que este parâmetro não seja definido para valores entre 0,0 e 100,0%, o que limita sempre o integral máximo abaixo do valor de Informação e pode produzir resultados indesejados.

Integral – Seleciona o tipo de integral a calcular

Este parâmetro limita a análise do integral a áreas específicas. Tenha em atenção que a definição "zero" para o integral pode ser ajustada utilizando os parâmetros do sinal de Medição tal como o desvio (consulte a página **Error! Bookmark not defined.**). São possíveis as seguintes definições:

- negativos: Apenas os sinais de Medição negativos são acumulados no integral. Os sinais positivos são ignorados.
- ambos: Todos os sinais de Medição são acumulados no integral. Os sinais positivos aumentam o integral e os sinais negativos reduzem-no. A acumulação total pode, desta forma, ser negativa.
- positivos: Apenas os sinais de Medição positivos são acumulados no integral. Os sinais negativos são ignorados.
- absolutos: Os valores absolutos de todos os sinais de Medição são acumulados no integral. Tanto os sinais positivos como os negativos aumentam o integral. Apenas os sinais com um valor de 0 não aumentam o integral. Nunca é reduzido.

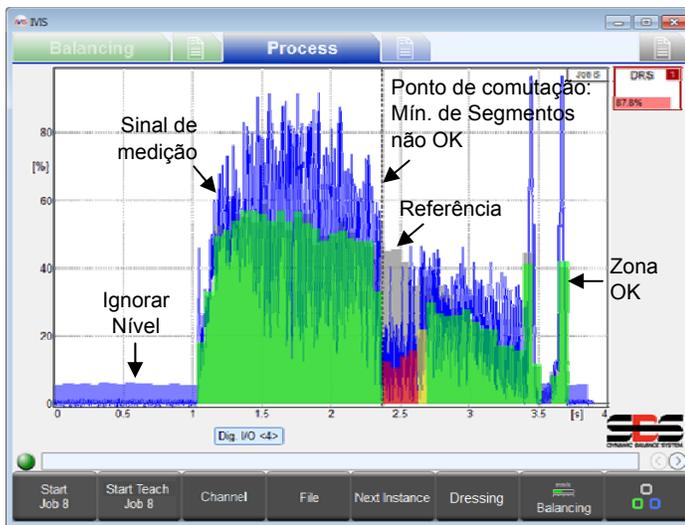
Estratégia de ExactDress (DRS)

Finalidade e Aplicação

- Reconhecimento de pequenos defeitos na forma retificada
- Monitorização do contorno do disco de esmerilagem para assegurar a precisão da forma
- Monitorização da carga máxima durante a retificação
- Filtragem eficaz de perturbações no sinal de Medição

Funcionamento

O processo de ExactDress compara a curva do sinal de Medição com uma curva do ciclo de Informação que foi adquirida durante um ciclo de Informação. A totalidade do tempo do processo é dividido em pequenos intervalos de tempo iguais, denominados zonas. O sinal é filtrado em cada zona através da captura do valor médio de todas as amostras do sinal de Medição gravadas durante o respetivo intervalo de tempo. Desta forma, o processo de ExactDress opera, de facto, através da avaliação das zonas do sinal de Medição em comparação com as zonas do ciclo de Informação correspondentes. São efetuadas duas comparações e cada uma afeta o seu próprio sinal de saída de comutação.



O sinal de medição encontra-se desenhado no gráfico a azul. As zonas aprovadas na avaliação são desenhadas a verde, as zonas com uma aprovação razoável são desenhadas a amarelo e as zonas que falham são desenhadas a vermelho.

A primeira saída de Comutação é a saída Mín. de Segmentos, utilizada para o perfil de retificação. O ponto de comutação do Mín. de Segmentos é acionado na primeira zona falhada. Se este não acionar durante um processo, então não existem zonas vermelhas durante todo o processo. Isto significa que todas as zonas do sinal de Medição possuem a amplitude adequada em comparação com a respetiva zona de Informação correspondente. Isto é, o processo do ciclo de retificação é bom. O parâmetro do Mín. de Segmentos define os níveis de comparação para cada

zona.

As zonas que são ignoradas para a avaliação são desenhadas em azul claro. As zonas ignoradas possuem um valor de Informação abaixo da definição do parâmetro Ignorar nível.

As zonas de Informação são desenhadas a cinzento. As zonas que são desativadas manualmente da avaliação não são desenhadas, revelando a zona de Informação.

A segunda saída de Comutação é a saída Máx. de Segmentos, utilizada para detetar uma sobrecarga. O parâmetro Máx. de Segmentos define o nível de sobrecarga da zona. É utilizado um nível fixo para todas as zonas. Vai ser desenhada uma linha do ponto de comutação no tempo de disparo.

A saída do Mín. de Segmentos é atribuída pelo parâmetro de saída de Comutação da Instância. A próxima saída mais elevada no canal é automaticamente atribuída ao ponto de comutação para o ponto de comutação do Máx. de Segmentos. Por exemplo, se a saída de Comutação Digital 1 for o parâmetro selecionado para o ponto de comutação do Mín. de Segmentos. A próxima saída de Comutação mais elevada é a Digital 2, a qual é atribuída automaticamente como sendo o ponto de comutação do Máx. de Segmentos. **Nota:** Não deve ser selecionada a saída de Comutação mais elevada de um canal, uma vez que não existe uma saída seguinte que seja ainda mais elevada. Por exemplo, se a Saída Profibus 15 for selecionada para o ponto de Comutação do Mín. de Segmentos, então não existe nenhuma saída de Comutação atribuída para o ponto de comutação do Máx. de Segmentos, uma vez que não existe uma Saída Profibus 16.

Percentagem exibida e as cores do Símbolo de Estratégia			
Cor	CINZENTO	VERMELHO	VERDE
	O ciclo está em execução. (Comutação não indicada)	Pelo menos uma zona estava fora da tolerância. Pelo menos uma Saída de Comutação disparou.	Todas as zonas estão dentro da tolerância. Ambas as saídas de Comutação mantiveram-se ativas.
Percentagem	0%..100% - Tempo de processo concluído em comparação com o tempo de Informação total		

Ciclo de informação

O ciclo de Informação de ExactDress frequentemente utiliza passagens de retificação para se certificar de que o disco de esmerilagem retifica o contorno completo da roda com o contacto normal (sem erros na forma). Os ciclos de Informação consecutivos são de taxa média. No fim de cada ciclo de Informação, ocorrem duas coisas: 1) Os ciclos mais recentes, até três, têm a sua média calculada para gerar um ciclo de Informação de referência; 2) As novas zonas do ciclo de Informação são exibidas a cinzento em conjunto com o sinal de Medição mais recente. O ciclo de Informação deve ser operado até que seja exibido um conjunto de zonas de ciclo de Informação aceitável. Os pontos de comutação são desativados durante o ciclo de Informação.

Parâmetros

Parâmetro	Mín.	Predefinição	Máx.	unidade
Mín. de Segmentos	1	50	100	%
Máx. de Segmentos	1	120	320	%
Ignorar nível	5	10	80	%

Mín. de Segmentos – Define a percentagem mínima necessária por zona

Este parâmetro define o nível do limiar mínimo necessário para que um valor da zona seja aceitável. Cada zona do processo é avaliada com esta definição aplicada à zona do ciclo de Informação correspondente. Se este parâmetro estiver definido para 50%, por exemplo, cada valor da zona de processo deve atingir os 50% de cada zona do ciclo de Informação correspondente, de forma a que a zona seja aprovada. A cor da zona é baseada nesta comparação. A cor verde (bom) é comunicada para um sinal acima de 33% relativamente à distância entre o limiar e o valor de Informação. A cor amarela (marginal) é comunicada para um valor da zona de processo acima do limiar, mas abaixo de 33% relativamente à distância entre o limiar e o valor da zona de Informação. A cor vermelha (falha) é comunicada para um valor de zona de processo abaixo do limiar, para o qual a saída de Computação mínima é desligada.

Máx. de Segmentos – Define a percentagem máxima geral

Este parâmetro define o nível do limiar máximo permitido para um valor de zona ser aceitável. O limiar é a percentagem introduzida aplicada ao maior entre todos os valores de zona de Informação (zona mais elevada). Por exemplo, se este parâmetro for definido para 150%, então todas as zonas de processo devem permanecer abaixo dos 150% da zona de Informação mais elevada ao longo do ciclo completo ou irá ocorrer uma condição de erro, devido à qual a saída de Comutação máxima será desligada.

Ignorar Nível – Define a percentagem a ignorar

Muitas zonas de Informação possuem valores demasiado reduzidos para a utilização na avaliação do sinal de Medição. Estas zonas tipicamente representam intervalos de tempo onde o disco de esmerilagem não está em contacto com a peça de trabalho ou com o retificador. O parâmetro Ignorar nível especifica quais dessas zonas de Informação não devem ser utilizadas. O nível é a percentagem introduzida aplicada ao maior entre todos os valores de zona de Informação (zona mais elevada). O sinal de Medição não é avaliado em qualquer zona onde a zona de Informação correspondente esteja abaixo do parâmetro Ignorar nível. Por exemplo, se este parâmetro for definido para 10%, então todas as zonas de Medição nas quais as zonas de Informação correspondentes sejam inferiores a 10% do maior entre todos os valores de zona de Informação (zona mais elevada) são ignoradas. Tenha em atenção que o Mín. de Segmentos e o Máx. de Segmentos são ambos ignorados numa zona que não seja avaliada.



Prima **RETIFICAÇÃO** para exibir o menu de retificação. Este botão é apresentado apenas para o ExactDress.

Menu de Retificação



Prima **DESATIVAR ZONAS VERMELHAS** para desativar as zonas exibidas a vermelho. Este botão apenas é ativado quando as zonas vermelhas são visíveis no ciclo. As zonas desativadas permanecem cinzentas e não são avaliadas.



Prima **ATIVAR ZONAS VERMELHAS** para ativar todas as zonas que tinham anteriormente sido desativadas. Este botão apenas é ativado quando as zonas são desativadas.

Interface de Monitorização do Processo

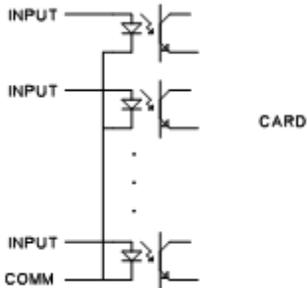
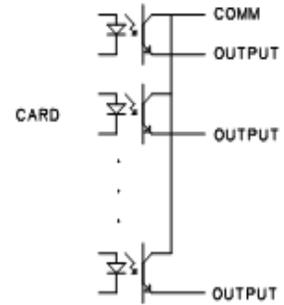
A interface CNC de ExactControl possui a seguinte funcionalidade do pino para as entradas analógicas e o canal de E/S Digital. A secção de Requisitos do Circuito oferece mais detalhes. Apenas as ligações de hardware são aqui especificadas.

Pin o	Nome	Configuração de Função: "Original"	Configuração de Função: "Dois Canais Digitais"	Configuração Futura: "Funções Especiais"
1	Entrada Com	Entrada digital comum – para alimentação negativa externa	*	*
2	Ent Dig 10	CANAL1 de informação	CANAL2 bit de seleção de tarefa 2	RPM2, deteção de extremidade 2, quad em B
3	Ent Dig 9	RPM1, deteção de 1 extremidade	CANAL2 bit de seleção de tarefa 1	RPM1, deteção de extremidade 1, quad em B
4	Ent Dig 8	CANAL1 bit de seleção de tarefa 5	CANAL2 bit de seleção de tarefa 0	*
5	Ent Dig 7	CANAL1 bit de seleção de tarefa 4	CANAL2 de informação	*
6	Ent Dig 6	CANAL1 bit de seleção de tarefa 3	CANAL2 iniciar/parar tarefa	*
7	Ent Dig 5	CANAL1 bit de seleção de tarefa 2	CANAL1 bit de seleção de tarefa 2	*
8	Ent Dig 4	CANAL1 bit de seleção de tarefa 1	CANAL1 bit de seleção de tarefa 1	*
9	Ent Dig 3	CANAL1 bit de seleção de tarefa 0	CANAL1 bit de seleção de tarefa 0	*
10	Ent Dig 2	CANAL1 bit de seleção de tarefa 6	CANAL1 de informação	CANAL1 de informação
11	Ent Dig 1	CANAL1 iniciar/parar tarefa	*	*
12	AGND_2	Terra de referência para a entrada analógica 2 (sinal Terra do sistema)	*	*
13	AGND_1	Terra de referência para a entrada analógica 1 (sinal Terra do sistema)	*	*
14	Saída Dig 8	Ativar Alimentação do CANAL 1	saída de comutação 8, saída quad B	saída de comutação 8, saída quad B
15	Saída Dig 7	saída de comutação 7	saída de comutação 7, saída quad A	saída de comutação 7, saída quad A
16	Saída Dig 6	saída de comutação 6, impacto	*	*
17	Saída Dig 5	saída de comutação 5, folga2	*	*
18	Saída Dig 4	saída de comutação 4, folga1	*	*
19	Saída Dig 3	saída de comutação 3	*	*
20	Saída Dig 2	saída de comutação 2	Ativar Alimentação do CANAL 2	*
21	Saída Dig 1	saída de comutação 1	Ativar Alimentação do CANAL 1	Ativar Alimentação do CANAL 1
22	Saída Com+	Saída digital comum - para alimentação de +24 V externa	*	*
23	Teste	Apenas Teste de Fábrica	*	*
24	Entrada 2	Entrada analógica 2	*	*
25	Entrada 1	Entrada analógica 1	*	*

* Conforme definido na Configuração Original

Saídas Digitais

As saídas de E/S digitais consistem em oito transístores com uma isolamento ótica de 500 V do sistema. Quando ativos, cada um liga o respetivo pino ao pino de alimentação de 24 V CC externo comum. O tempo de comutação é inferior a 1 ms. Estes possuem uma potência nominal de 30 Volts CC até um máximo de 50 mA. As cargas indutivas devem ser protegidas contra o retorno a 50 V CC. TTL ou outra conversão de nível lógica de sinais de saída irá exigir um circuito externo alimentado por uma fonte de alimentação lógica externa. Como descrito na tabela, as entradas 4-8 podem ser atribuídas a funções especiais.



Entradas Digitais

As entradas de E/S digitais consistem em dez transístores com uma isolamento ótica de 500 V do sistema. Cada um está ativo durante a aplicação de +24 V CC no respetivo pino relativo ao pino comum externo. Ativar as entradas exige 5 mA a uma tensão entre +18 V CC e 30 V CC. O tempo de comutação é inferior a 1 ms. TTL ou outra conversão de nível lógica de sinais de entrada irá exigir um circuito externo alimentado por uma fonte de alimentação lógica externa.

Como descrito na tabela, as entradas 9 e 10 podem ser atribuídas a funções especiais. O

tempo de comutação para estes dois pinos é inferior a 2 µs.

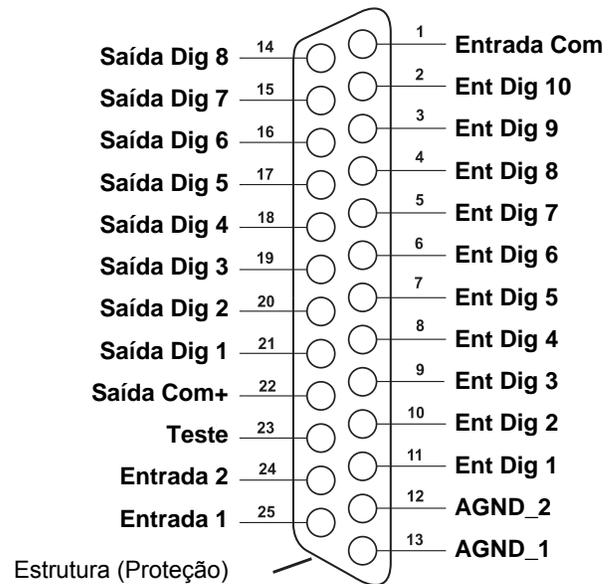
Entradas Analógicas

Os 2 pinos de entrada analógicos são emparelhados com um pino de terra. Estes pinos de terra são ligados ao sistema de ligação à terra de um chassis. É recolhida uma amostra em simultâneo das duas entradas a uma taxa de 250 Hz. A resolução de conversão a 16 bits aplica-se num intervalo de -10 V CC a +10 V CC. As entradas vão tolerar -18 V CC a +18 V CC.

Sensores Acústicos.

São fornecidos dois conectores do Sensor AE do painel traseiro no cartão para as Entradas AE 1 e 2. Estes aceitam os conectores DIN de 4 pinos do sensor SBS AE padrão. Até mais quatro sensores AE podem ser ligados através de uma placa de um painel traseiro adicional para as Entradas AE 3 a 6. Dois circuitos de sensores AE permitem que duas Entradas AE sejam processadas em simultâneo. Um circuito destina-se às Entradas AE 1, 3 e 5. O outro destina-se às 2, 4 e 6. São necessários cabos adaptadores para utilizar as Entradas 5 e 6.

Conector DB-25 Para SB-5560 ExactControl



Interface Profibus

Consulte o Guia para a Interface DP de Profibus do SB-5500 (LL-5800).

Encontre o ficheiro GSD Profibus mais recente em www.grindingcontrol.com/support/software-firmware

Codificação da Seleção de Tarefa de ExactControl

A tarefa está codificada na entrada digital da Seleção de Tarefa. O valor numérico para bits de Seleção de Tarefa é como segue:

Bit de Seleção de Tarefa	0	1	2	3	4	5	6	7
Valor	1	2	4	8	16	32	64	128

O número da Tarefa que vai ser selecionado num canal é a soma dos valores dos bits de Seleção de Tarefa. Por exemplo, Ativar os bits de Seleção de Tarefa 1 e 2 para iniciar a Tarefa 6 (2+4) e ativar os bits de Seleção de Tarefa 0 e 3 para iniciar a Tarefa 9 (1+8). Uma combinação de bits de Seleção de Tarefa cujo resultado é superior ao número máximo para uma tarefa (16) será ignorada e a Tarefa não irá iniciar. Selecionar Tarefa 0 vai selecionar a última Tarefa editada no ecrã de Definições de Parâmetros IVIS (a mesma Tarefa que seria iniciada pelo canal Manual). Tenha em atenção que sem um bit de Seleção de Tarefa 3, a configuração dos "Dois Canais Digitais" apenas pode selecionar as Tarefas 1 a 7 do canal de E/S Digital.

E/S Digital e Sincronização de Profibus

Os sinais de comutação dos diagramas de tempo que se seguem podem ser transmitidos através de entradas e saídas digitais.

ID	Descrição	Mín.	Tipo	Máx.	Unida
t1	Bit de Seleção de Tarefa/Informação LIGADO a Iniciar Ciclo LIGADO (E/S Digital)	1 0			ms
t2	Iniciar Ciclo LIGADO a Bit de Seleção de Tarefa/Informação DESLIGADO	4	Ciclo t		ms
t3	Iniciar Ciclo LIGADO a Ativar Alimentação LIGADO (Iniciar Tarefa)	5 ^{1,2}	9 ^{1,2}	28 ^{1,2}	ms
t3a	Iniciar Ciclo LIGADO a Ativar Alimentação LIGADO (FOLGA de Informação)	5000+t3	5000+t3	5000+t3	ms
t4	Iniciar Ciclo DESLIGADO a Ativar Alimentação DESLIGADO (FOLGA de Informação)	0	4	8	ms

Tabela: Registos de tempo para os diagramas de tempo. ¹Difere segundo a contagem e tipo de instância.

²O início de uma nova tarefa não será reconhecido até após um Início de Tarefa ser concluído, pelo que duas Tarefas iniciadas quase ao mesmo tempo irão levar a que uma delas se inicie muito mais tarde.

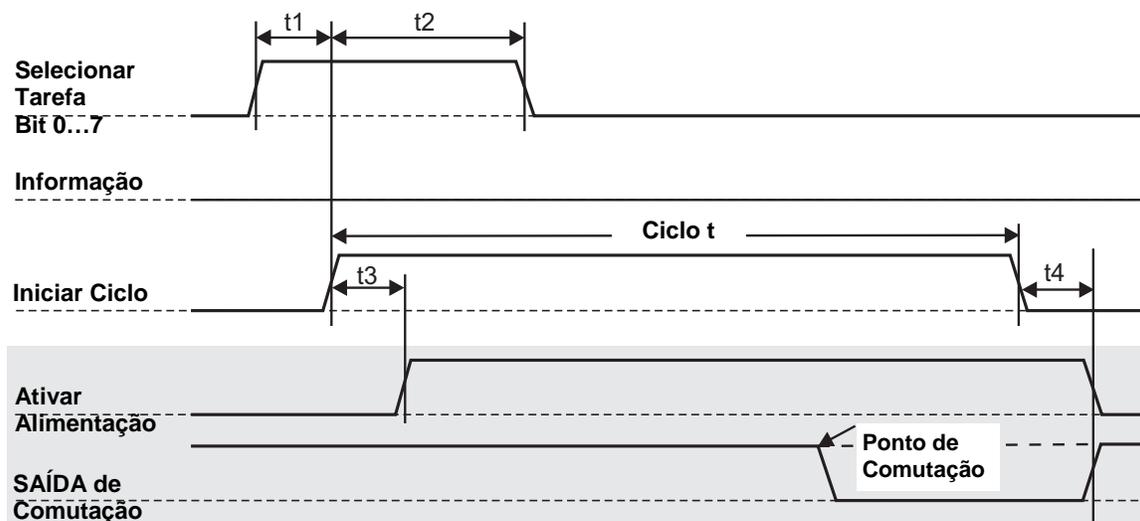


Figura: Diagrama de tempo de um ciclo de monitorização de processo As saídas são apresentadas com um fundo cinzento.

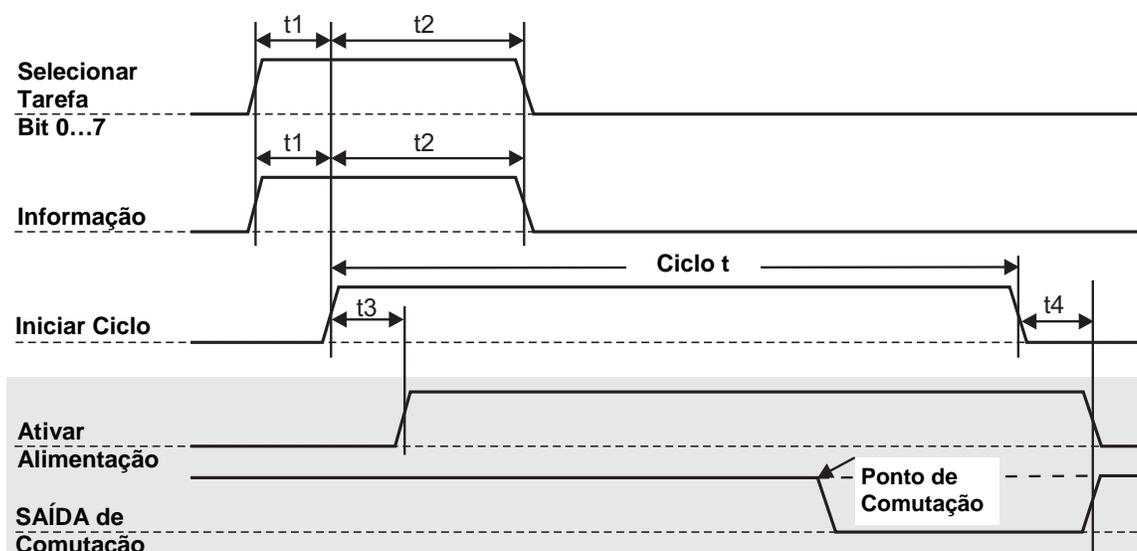


Figura: Diagrama de tempo para um ciclo de informação de processo As saídas são apresentadas com um fundo cinzento.

Tenha em atenção que a ação de ativar Alimentação está normalmente inativa. Uma ligação interrompida não irá ativar a alimentação.

Tenha em atenção que a saída de Comutação está normalmente ativa. Uma ligação interrompida irá tipicamente terminar o ciclo.

Ficheiros de memória Flash

Todos os dados do processo para cada operação do ciclo de processo são gravados automaticamente na memória Flash. **c_hhmmss.pct** é o nome do ficheiro com o canal **c** (consulte a tabela), hora **hh** (24) minuto **mm**, dia **dd** dos dados do ficheiro. Os nomes de ficheiros guardados identificam o canal para os dados do processo, em conformidade com a seguinte tabela:

canal	Iniciar sinais através de:	Sinais do processo comunicados através de:	nome do ficheiro
E/S Digital consulte a	Cartão ExactControl SB-5500: entradas digitais	Cartão ExactControl SB-5500: saídas Digitais	D_hhmmss.PCT
E/S Digital 2 consulte a	Cartão ExactControl SB-5500: entradas digitais	Cartão ExactControl SB-5500: saídas Digitais	E_hhmmss.PCT
Profibus 1	Canal de monitorização de Profibus 1	Canal de monitorização de Profibus 1	P_hhmmss.PCT
Profibus 2	Canal de monitorização de Profibus 2	Canal de monitorização de Profibus 2	R_hhmmss.PCT
Profibus 3	Canal de monitorização de Profibus 3	Canal de monitorização de Profibus 3	S_hhmmss.PCT
Profibus 4	Canal de monitorização de Profibus 4	Canal de monitorização de Profibus 4	T_hhmmss.PCT
Manual	Botão IVISPARAR/INICIAR TAREFA	–	M_hhmmss.PCT

Mensagens de erro

Erro de PROFIBUS Código	Mensagem IVIS	Definição
A	sensor aberto	cabo partido ou desligado
B	sensor em curto-circuito	cabo avariado?
E	defeito de 15 V	sensor da fonte de alimentação em curto-circuito?
H	avaria do circuito	hardware (FPGA)

São apresentadas muitas mensagens adicionais em IVIS –

	Não foi executado um ciclo de aprendizagem (Informação)!	
	Necessário processo de aprendizagem (Informação)	
	Firmware demasiado antigo - atualize!	

Anexo A: Problemas de Resolução de Problemas

Inicialização de memória Flash

Quando o controlo é iniciado, a memória Flash não está disponível durante um período curto de tempo até que este tenha sido totalmente inicializado. As Tarefas irão operar adequadamente, mas os dados da Tarefa não serão armazenados na memória Flash. Apenas Tarefas iniciadas após a memória Flash ter sido iniciada serão guardadas. Não existe indicação de quando a memória Flash acaba de inicializar. A inicialização ocorre em eventos como: arranque; quando é premido LIGAR/DESLIGAR no painel frontal do SB-5500; quando um painel frontal é ligado e após uma atualização de firmware.

Início de Tarefa com sensor AE

A qualquer momento em que cada um dos dois circuitos de sensor AE está em operação com um conjunto específico de definições de circuito; sensor, ganho e banda de frequência. A definição do sensor seleciona um dos três sensores possíveis. Um circuito adquire sinal do Sensor 1, 3 ou 5 e o outro adquire sinais do Sensor 2, 4 ou 6. O sistema não consegue antecipar quando qualquer canal irá iniciar uma Tarefa. Desta forma, antes de iniciar uma Tarefa as definições do respetivo circuito selecionado podem não corresponder às definições de circuito atuais. Uma vez que cada Tarefa retira as respetivas definições de circuito de uma sequência de Informação independente, é pouco provável que duas Tarefas tenham as mesmas definições de circuito. Se as definições de circuito forem alteradas no início de uma Tarefa são impostos dois atrasos na aquisição de sinal:

Método absoluto: Aquando da alteração das definições de um circuito o sinal adquirido não é correto até ao estabelecimento do circuito. Isto demora aproximadamente 15 ms. O sinal de Medição dos primeiros ms para a respetiva instância terá dados não estabelecidos.

Método relativo: Para além do atraso de estabelecimento que ocorre para o método absoluto, o sinal de Medição que foi armazenado no segundo anterior não é válido para as definições do novo circuito. O método relativo utiliza uma média dos dados armazenados como a referência zero para o sinal de Medição. Especificamente, utiliza a hora mais recente como especificado com o parâmetro de tempo de Inatividade. O início da Tarefa tem de ser atraso até ser possível adquirir novos dados para o cálculo dessa média. Este atraso pode ser de até um segundo.

Se uma Tarefa for repetida, ou seja, a seleção de sensor e ganho não forem alterados entre Tarefas, não existe atraso na aquisição de sinal. A questão discutida ocorre apenas quando um canal inicia uma Tarefa que altera a seleção de sensor ou ganho.

Transferências de ficheiros

A transferência de ficheiros da memória Flash de ExactControl Flash para o IVIS pode ser lenta se o ficheiro for muito grande. A transferência é ainda mais lenta enquanto qualquer Tarefa estiver a monitorizar ativamente um processo.

Anexo B: Especificações

Características Físicas SB-5500

Controlo de Dispositivos Múltiplos - Quatro (4) ranhuras disponíveis aceitam estes cartões de controlo:

- SB-5512 Compensadores mecânicos com fios
- SB-5518 Compensadores hidráulicos
- SB-5522 Sistema de Monitorização de Emissões Acústicas
- SB-5523 Monitorização do processo ExactDress™
- SB-5560 Monitorização do processo ExactControl™
- SB-5532 Compensadores mecânicos sem contacto
- SB-5543 Controlo de compensação manual

Compatível com SB-4500

Opera com cabos e sensores existentes.

Visor

Tipo: LCD TFT Cores
Área ativa: 480 H x 272 V pixel
3,74 pol. [95 mm] x 2,12 pol. [53,86 mm]

Interfaces de Comunicação

Ethernet TCP/IP, USB 2.0, Profibus DP, CNC/PLC

Opções de Alimentação CC ou CA

Alimentação CC: Entrada 21 V CC a 28 V CC.
5,5 A máx. a 21 V CC. Proteção de tensão inversa.

Conector: Molex 50-84-1030 ou equiv.
Contactos: Molex 02-08-1002 ou equiv.

Alimentação CA: 100-120 V CA, 50/60 Hz, 2 A máx.; 200-240 V CA, 50/60 Hz, 1 A máx.
As flutuações da tensão da fonte de alimentação não excedem +/-10% da tensão nominal de alimentação.

Questões Ambientais e Instalação

Grau de poluição 2
Categoria de instalação II
IP54, NEMA 12
Intervalo de temperatura ambiente: 5 °C a +55 °C

Características Físicas SB-5560

Duração da bateria (relógio):

Vida útil – 10 anos

Memória Flash:

4 GB

Interface de Conector de 25 Pinos

Entradas Analógicas:

alcance operacional -10 V a +10 V, referência ao sistema de ligação à terra.
alcance máximo absoluto -18 V a +18 V.
resolução de dados de 16 bits
150 K Ohm a 180 K Ohm de impedância de entrada.

Saídas Digitais CNC:

optoisolamento dos sinais do sistema até, no mínimo, 500 V.
ativa: unidade até 50 mA por saída
inativa: alta impedância até -30 V referenciada à comum.
É necessária proteção contra retorno aquando de bobina de comando.

Entradas Digitais CNC:

optoisolamento dos sinais do sistema até, no mínimo, 500 V.
As entradas estão ativas com +18 V a 30 V CC (limite positivo) aplicada relativamente à comum as entradas ativas necessitam 5 ma @ 24 V (4,8 mA a 5,2 mA).
As entradas estão inativas com -3 V CC (limite negativo) a +5 V CC aplicada relativamente à comum.
as entradas de alta velocidade podem cada uma reagir a um impulso de 2 µs.

Características do IVIS

Capacidade de Múltiplos Idiomas

Inglês, Alemão, Italiano, Francês, Dinamarquês, Sueco, Húngaro, Chinês, Eslovaco, Polaco, Russo, Espanhol, Romeno, Português

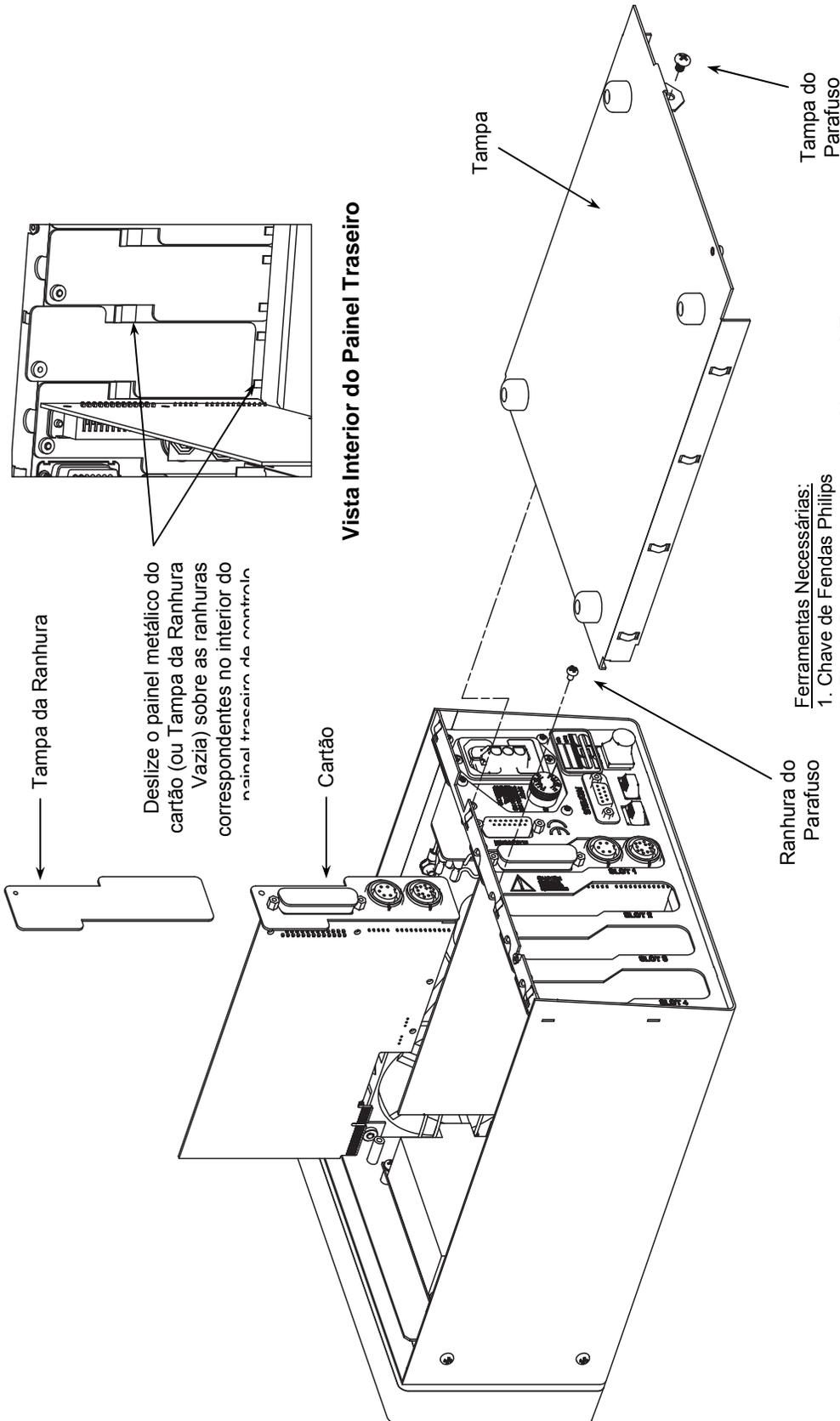
Anexo C: Lista de Peças de Substituição

<u>Descrição</u>	<u>PN</u>
<u>Sensores AEMS</u>	
SB-42xx	Sensor com Parafuso
SB-41xx	Cabo de Extensão AE
SB-3208 (esquerda)	Sensor AE: Suporte Miniperno montado no eixo sem contacto – M6 x 1,0 LH
SB-3209 (direita)	Sensor AE: Suporte Miniperno montado no eixo sem contacto – M6 x 1,0 RH
SB-3225	Sensor AE/Embalagem Remetente: Sem contacto No Eixo
SB-3210	Sensor AE: Sem contacto No Eixo c/ ligação de tubo de deslizar
<u>Controlos/Opcões</u>	
SB-43xx	Cabo de Teclado Remoto para SB-5500
SB-5560	Cartão ExactControl Adicional
SB-5512	Cartão de Compensador Mecânico Adicional
SB-5518	Cartão de Hidrocompensador (compensador hidráulico) Adicional
SB-5522	Cartão de Monitorização de Folga/Impacto AEMS Adicional
<u>Opcões de Hardware de Montagem do Controlo SB5500</u>	
SK-5000	Painel de Bastidor: SB-5500, Largura Total c/ 1/2 Vazio, 3U
SK-5001	Painel de Bastidor: SB-5500, Largura parcial 3U c/ Pegas
SK-5002	Painel de Bastidor: SB-5500, Bastidor 1/2 Suporte 3U
SK-5003	Suporte de Controlo: SB-5500, Flange Inferior
SK-5004	Suporte de Controlo: SB-5500, 90 Graus Suporte, Compartimento
SK-5005	Suporte de Teclado: Kit de Estrutura de Esvaziamento de Painel
<u>Outras Peças</u>	
EC-5605	Fusível de Controlo C/A, 3 amp desfasamento 5 x 20 (necessário 2)
EC-5614	Fusível de Controlo C/C, 6,3 amp desfasamento 5 x 20
CA-0009	Conjunto de Cabos de Alimentação
CA-0009-G	Conjunto de Cabos de Alimentação (Alemanha)
CA-0009-B	Conjunto de Cabos de Alimentação (Britânico)

xx em P/N = comprimento do cabo em pés

Opcões standard 11 [3,5 m], 20 [6,0 m], ou 40 [12,0 m], por ex., SB-4811 = 11 pés [3,5 m]

Anexo D: Instalação do Cartão ExactControl



Ferramentas Necessárias:

1. Chave de Fendas Philips
2. Fita de Punho Antiestática com Ligação à Terra

Procedimento:

1. Desligar a Unidade, inverter e colocar sobre uma Superfície Segura ESD (descarga eletrostática).
2. Remover o Parafuso da Tampa no Painel Traseiro do Controlador.
3. Remover o Parafuso da Ranhura e a Tampa da Ranhura Vazia.
4. Ligar o Cartão à Placa do Circuito Principal enquanto desliza a placa de metal do cartão para as ranhuras correspondentes no interior do painel traseiro.

A unidade é mostrada invertida com a tampa removida. O manuseio seguro requer que os técnicos abram a unidade ou retirem cartões para fora dos sacos ESD apenas numa superfície protegida contra descarga electrostática e apenas quando os técnicos possuírem uma ligação à terra adequada

Nota: Toda a Assistência (incluindo a instalação do cartão) deve ser realizada por um técnico qualificado, ou a unidade deve ser enviada à Schmitt Industries Inc. para assistência.

