

# Resolução de Problemas

## Conteúdo

<b>Seção</b>	<b>Página</b>	<b>Seção</b>	<b>Página</b>
<b>Introdução</b>		<b>Problemas com Telas do Visor LCD</b> . . . . .	7
Qualificação de Pessoal . . . . .	2	<b>Mensagens de Resolução de Problemas e de Erros</b> .	8
Leia esta Folha de Instruções . . . . .	2	<b>Dados em Tempo Real Incorretos</b>	
Preserve esta Folha de Instruções . . . . .	2	<b>(IntelliCap com controlador Var)</b> . . . . .	9
Aplicação Adequada . . . . .	2	<b>Problemas Diversos</b> . . . . .	10
Provisões Especiais de Garantia . . . . .	2	<b>Localização de Problemas com o Software de</b>	
<b>Informações de Segurança</b>		<b>Configuração IntelliLink</b>	
Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança . . .	4	Informações sobre a Tela de Operação . . . . .	13
Seguindo as Instruções de Segurança . . . . .	4	Configurações do Software do Controlador . . . . .	14
Reposição de Instruções e Etiquetas . . . . .	4	Estados das Chaves de Hardware . . . . .	14
<b>Precauções de Segurança</b> . . . . .	5	<b>Informações para Resolução de Problemas</b> . . . .	15
<b>Visão Geral da Resolução de Problemas</b>		<b>Registros Cronológicos de Resolução de Problemas</b>	17
Software de Configuração IntelliLink® . . . . .	6	<b>Registro de Alterações via Painel Frontal</b> . . . . .	20
Diagramas de Conexão do Controlador . . . . .	6	<b>Guia de Referência Rápida de Resolução de</b>	
Pontos de Teste . . . . .	6	<b>Problemas</b> . . . . .	21
Ferramentas Necessárias . . . . .	6		
Problemas de Alimentação . . . . .	6		



### Qualificação de Pessoal

#### ADVERTÊNCIA

O equipamento coberto por essa publicação deve ser instalado, configurado, operado e mantido por pessoal qualificado, com bons conhecimentos em instalação, operação e manutenção de equipamentos de distribuição aérea, e com plena ciência dos riscos associados.

Uma pessoa é considerada qualificada quando tem treinamento e competência em:

- Experiência e técnicas necessárias para distinguir entre partes vivas expostas e partes não-vivas de equipamentos elétricos;
- Experiência e técnicas necessárias para determinar as distâncias de aproximação adequadas relacionadas às tensões às quais o pessoal qualificado fica exposto;
- Uso apropriado de técnicas especiais de precaução, equipamentos de proteção individual – EPIs, materiais de isolamento e proteção e ferramentas isoladas para o trabalho em, ou próximo de, partes energizadas de equipamentos elétricos.

Essas instruções são destinadas somente para os profissionais habilitados conforme o acima exposto. Elas *não são* previstas para substituir o treinamento adequado nem a experiência em procedimentos de segurança neste tipo de equipamento.

### Leia essa Folha de Instruções

#### AVISO

Leia na íntegra e com atenção essa folha de instruções antes de instalar, configurar, operar ou realizar manutenção no Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap da S&C. Familiarize-se com as Informações de Segurança na página 4 e com as Precauções de Segurança na página 5. A última versão desta publicação é disponível online em formato pdf no endereço [sandc.com/en/support/product-literature/](http://sandc.com/en/support/product-literature/).

### Preserve essa Folha de Instruções

Essa folha de instruções é parte permanente do Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap da S&C. Designe um local para a sua guarda de onde ela possa ser facilmente recuperada e consultada.

### Aplicação Adequada

#### ADVERTÊNCIA

O equipamento descrito nesta publicação deve ser selecionado para uma aplicação específica. A aplicação deve estar dentro das especificações do equipamento selecionado.

### Provisões Especiais de Garantia

A garantia padrão contida nas condições padrão de venda da S&C, conforme estabelecido nas Folhas de Preço 150 e 181, são aplicáveis ao Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap da S&C, exceto pelo primeiro parágrafo da garantia citada, substituído pelo seguinte:

**(1) Geral:** O vendedor garante, ao comprador imediato ou ao usuário final, por um período de 10 anos contados da data do embarque, que o equipamento fornecido corresponde, em termos de tipo e qualidade, ao especificado na descrição do contrato e se encontra livre de defeitos de fabricação e de materiais. Caso ocorra qualquer falha não-conforme com esta garantia, sob uso normal e adequado dentro de 10 anos da data do fornecimento, o vendedor concorda, mediante notificação imediata do ocorrido e da confirmação de que o equipamento foi armazenado, instalado, operado, inspecionado e mantido conforme as recomendações do vendedor e das práticas industriais padrão, em corrigir a não-conformidade, seja pelo reparo de qualquer parte danificada ou com defeito no equipamento ou (por opção do vendedor), pelo envio das partes de reposição necessárias. A garantia do vendedor não é aplicável a qualquer equipamento que tenha sido desmontado, reparado ou alterado por qualquer pessoa que não seja ligada ao vendedor. Esta garantia limitada é conferida somente ao comprador imediato ou, caso o equipamento tenha sido adquirido por terceiros para instalação em equipamento de terceiros, ao usuário final do equipamento. A responsabilidade do vendedor na execução de qualquer garantia pode ser postergada, por opção única do vendedor, até que o pagamento de todos produtos adquiridos pelo comprador imediato tenham sido totalmente quitados. A citada postergação não estende o período de garantia.

As partes de reposição fornecidas pelo vendedor ou os reparos realizados pelo vendedor, sob a garantia do equipamento original, serão cobertas pelas provisões especiais de garantia acima, pela sua duração. As peças de reposição adquiridas separadamente serão cobertas pela provisão de garantia especial acima.

A garantia do Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap da S&C é condicionada a que a instalação, configuração e uso do controlador ou do software, sejam executadas conforme as folhas de instruções S&C aplicáveis.

Esta garantia não se aplica à maioria dos componentes que não sejam de fabricação S&C. Entretanto, a S&C transfere, para o comprador imediato ou usuário final, todas as garantias dos fabricantes aplicáveis a esta maioria dos componentes.

A garantia dos pacotes de equipamentos/serviços é condicionada ao recebimento de informações adequadas referentes ao sistema de distribuição do cliente, com suficiente detalhamento que permita o preparo da análise técnica. O vendedor não se responsabiliza por atos da natureza ou de partes fora do controle da S&C que acarretem impactos negativos no desempenho dos pacotes de equipamentos/serviços; por exemplo, novas construções que causem impedimentos à comunicação via rádio, mudanças no sistema de distribuição que causem impactos nos sistemas de proteção, ocorrências de correntes de falta ou características de carregamento do sistema.

## Informações de Segurança

### Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança

Existem diversas mensagens de alertas de segurança que podem ser apresentadas nesta folha de instruções, e também nas etiquetas afixadas ao Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap da S&C. Familiarize-se com essas mensagens e com a importância dessas diferentes palavras sinalizadoras:

#### PERIGO

“PERIGO”, ou “DANGER”, identifica os riscos imediatos e mais sérios que  *muito provavelmente*  podem provocar ferimentos pessoais sérios ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

#### ADVERTÊNCIA

“ADVERTÊNCIA”, ou “WARNING”, identifica perigos ou práticas inseguras que  *podem*  resultar em ferimentos pessoais sérios ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

#### CUIDADO

“CUIDADO”, ou “CAUTION”, identifica perigo ou práticas inseguras que  *podem*  resultar em ferimentos pessoais leves ou danos a equipamentos ou à propriedade caso as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

#### AVISO

“AVISO”, ou “NOTICE”, identifica procedimentos ou requisitos importantes que  *podem*  resultar em danos ao produto ou à propriedade se as instruções não forem seguidas.

### Seguindo as Instruções de Segurança

Caso não tenha compreendido qualquer parte dessa folha de instruções e precisar de suporte, entre em contato com seu representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas ou Distribuidor Autorizado. Os números telefônicos podem ser obtidos do site sandc.com. Ou ligue para a sede nos EUA, no número +1 (773) 338-1000; no Canadá, ligue para S&C Electric Canada Ltd. pelo número (416) 249-9171. No Brasil, ligue para (41) 3382-6481.

#### AVISO

Leia na íntegra e com atenção essa folha de instruções antes de instalar, configurar, operar ou realizar manutenção no Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap da S&C.



### Reposição de Instruções e Etiquetas

Caso necessite de cópias adicionais dessa folha de instruções, entre em contato com o representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas, Distribuidor Autorizado ou a sede da S&C, ou a S&C Electric Canada Ltd.

É muito importante que ocorra a reposição imediata de qualquer etiqueta do equipamento que tenha sido extraviada ou que esteja danificada ou apagada. As etiquetas de reposição podem ser obtidas através do representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas, Distribuidor Autorizado ou na Matriz da S&C ou na S&C Electric Canada Ltd.

### PERIGO



A faixa de tensões de alimentação do Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap da S&C é de 93 a 276 VCA. A não-observância às precauções citadas abaixo podem resultar em ferimentos sérios ou morte.

Algumas dessas precauções podem diferir das regras e procedimentos operacionais vigentes em sua empresa. Onde houver qualquer discrepância, siga as regras e procedimentos operacionais recomendados em sua empresa.

**1. QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL.** O acesso ao Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap deve ser restrito somente ao pessoal qualificado.

**2. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.** Sempre siga regras e procedimentos operacionais seguros. Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados.

**3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.** Sempre use equipamentos de proteção adequados como luvas de borracha, capachos de borracha,

capacetes, óculos de segurança, roupas resistentes a descargas e proteção contra quedas, conforme normas e procedimentos de segurança vigentes.

**4. ETIQUETAS E RÓTULOS DE SEGURANÇA.** Não remova nem obstrua qualquer etiqueta ou rótulo de "CUIDADO," "ADVERTÊNCIA," "PERIGO" ou "AVISO". A remoção deve ser feita SOMENTE se houver uma instrução para isso.

**5. MANTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados.

## Visão Geral da Resolução de Problemas

### Software de Configuração IntelliLink®

As ferramentas e funcionalidades de controle a seguir são usadas no diagnóstico e na correção de problemas no IntelliCap. As telas de *Operação* e de *Resolução de Problemas* do software de configuração contém informações sobre os ajustes do controlador, operações do controlador e dados dos sensores. Para uma explanação destas telas, ver a seção “Localização de Problemas com o Software de Configuração IntelliLink” na página 13.

Para visualizar estas telas, use um computador com sistema operacional Windows® 7 ou mais recente, um cabo serial ou um cabo USB-serial, e o Software de Configuração IntelliLink.

### Diagramas de Conexão do Controlador

Os diagramas de interconexão elétrica (Desenhos: #110-001196-XX Rev. C e #110-001250-XX Rev. C) no final da Folha de Instruções 1022-510P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap®: *Instalação*”, mostram a fiação do controlador IntelliCap.

### Pontos de Teste

Os pontos de teste são acessíveis na parte inferior do painel frontal. Ver Figura 1.

### Ferramentas Necessárias

Para corrigir um problema, uma ou mais das ferramentas seguintes podem ser necessárias:

- Multímetro;
- Chave Phillips #2 com 4 polegadas (10 cm) de comprimento;
- Chave de fenda ¼ de polegada com 4 polegadas (10 cm) de comprimento.

### AVISO

Se as ações de resolução de problemas sugeridas não resolverem o problema, ligue para o Global Support Monitoring Center da S&C Electric Company no número +1 (888) 762-1100.

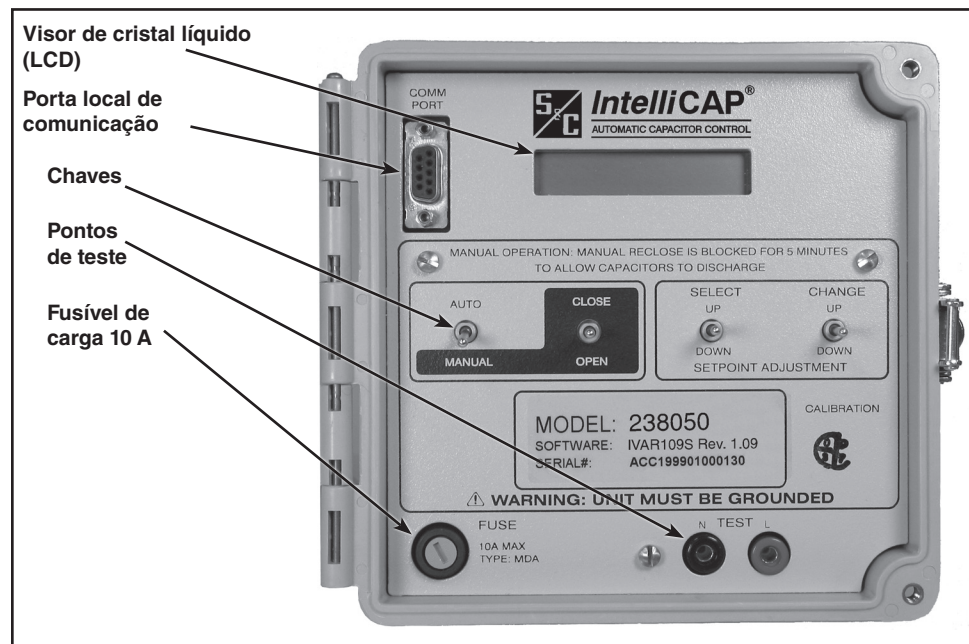


Figura 1. Painel Frontal do Controlador IntelliCap.

### Problemas de Alimentação

#### Fusível de 10 A queimado

Siga estes passos para investigar este problema:

**PASSO 1.** Retire a tampa do porta-fusível do painel frontal e substitua o fusível. Ver Figura 1.

**PASSO 2.** Conecte e desconecte o banco de capacitores.

**PASSO 3.** Se o novo fusível queimar, verifique a fiação e os equipamentos periféricos.

Na aplicação da alimentação, o sistema operacional do Controlador IntelliCap realiza diversas verificações. Se o software de controle estiver operando adequadamente, a tela mostra **\*\*READY\*\*** (PRONTO) por cerca de 3 segundos, em seguida inicia a rolagem pelos dados de valores-alvo e dados em tempo real.

Se a mensagem **\*\*READY\*\*** permanece, o software de controle pode estar corrompido. Se o software foi atualizado ou recarregado recentemente, recarregue-o novamente. Se mesmo assim o problema permanecer, entre em contato com a S&C Electric Company.

Se o visor mostrar **\*\*RE\*\***, **\*\*REA\*\*** ou **\*\*READ\*\***, o sistema operacional pode estar corrompido; entre em contato com a S&C Electric Company.

### Visor apagado

Siga os passos seguintes para descobrir o motivo da tela não apresentar informações:

**PASSO 1.** Verifique se o controlador recebe alimentação CA e se existe tensão CA entre os pontos de teste no painel frontal. Se não houver tensão:

- (a) Assegure-se que os condutores fase e neutro da linha CA estão conectados aos terminais corretos no soquete da base do medidor;
- (b) Observando as práticas operacionais de segurança aprovadas pela concessionária local de energia elétrica, verifique se está sendo fornecida tensão de 120 Vca na linha de alimentação do controlador.

**PASSO 2.** Verifique o fusível de 10 A no painel frontal. Remova a tampa do porta-fusível e verifique a continuidade do fusível com um multímetro; substitua o fusível, se necessário;

**PASSO 3.** Substitua o visor de cristal líquido. Pode haver um problema na placa de circuito impresso, no próprio visor ou no sistema operacional. Se o problema persistir, entre em contato com a S&C Electric Company.

### O visor apresenta mensagens de erro

Siga estes passos para verificar as mensagens de erro mostradas:

**PASSO 1.** Verifique se há mensagens de erro no visor. A Tabela 1 mostra as mensagens possíveis.

**PASSO 2.** Verifique se há mensagens de problemas com o software IntelliLink. Conecte o computador ao controlador e rode o software. Verifique se há mensagens ativas nas telas *Eventos de Resolução de Problemas*. A Tabela 1 a seguir apresenta sugestões de resolução de problemas conforme a mensagem apresentada.

**Tabela 1. Mensagens de Erro nas Telas**

Mensagem de Erro	Definição
<b>**Faceplate Sw.Err**</b>	Há um problema com uma das chaves do painel frontal.
<b>**Voltage Sen Err**</b>	O sensor de tensão está lendo fora de sua faixa válida ou tem defeito.
<b>**Temperat Sen Err**</b>	O sensor de temperatura está lendo fora de sua faixa válida ou tem defeito.
<b>**HiLoVoltBand Err**</b>	O valor-alvo <b>Alteração na Tensão do Banco + Margem</b> é maior que a diferença entre os valores-alvo <b>Limite de Sobretensão</b> e <b>Limite de Subtensão</b> . Elimine o problema aumentando a largura de banda entre os valores-alvo de limites de tensão.



### Initializing connection ... Trying 38400 BAUD ... Connection failed

Esta mensagem é exibida na tela do computador quando o software de configuração no computador não pode estabelecer comunicação com o software no controlador. Siga estes passos para estabelecer uma conexão:

- PASSO 1.** Verifique se o controlador está alimentado. Se o visor de cristal líquido estiver apagado, o controlador pode estar sem alimentação, com isso impossibilitado de estabelecer comunicação com o computador.
- PASSO 2.** Verifique as conexões do cabo serial. Ele está plugado ao conector da porta COMM PORT no painel frontal? O cabo está plugado na porta correta do computador? A porta correta é geralmente a COM1.
- PASSO 3.** Tente outra porta de comunicação. A porta COM1 no computador pode estar inoperante ou atribuída a um outro dispositivo. Conecte o cabo a outra porta de comunicação. Na caixa de diálogo Connect, clique no botão **Change Setup** (Mudar Configuração). Selecione a porta de comunicação desejada na lista suspensa e clique no botão **Connect** (Conectar).

Quando o software de configuração estiver rodando pelo DOS, COM2 pode ser também selecionada pela digitação de /2 após o nome de arquivo de batch aplicável. Por exemplo, ACAP /2.

- PASSO 4.** Experimente outro cabo serial. O cabo serial pode ter um fio solto ou problema num pino. O cabo pode ter tido suas conexões internas adaptadas para o uso com um tipo diferente de computador ou pode ser um cabo de modem nulo.
- PASSO 5.** Verifique a porta serial no computador. Caso o computador (ou o Controlador IntelliCap durante testes em laboratório) esteja sendo alimentado por um cabo com 2 fios sem condutor de aterramento, a porta serial no computador pode ser danificada. Tente comunicação com um modem ou outro dispositivo serial para testar a porta serial.

### Program in the control: XXXX ... IntelliLink is not configured for this program

Reinstale o software de configuração no computador. Confira se o software é o correto para este tipo de Controlador IntelliCap.

### Software in control incompatible with open screenset ... Connection cannot be established

Esta mensagem é mostrada na tela do computador se um conjunto de telas já estiver aberto quando houver uma tentativa de conexão a um controlador. O conjunto de telas do IntelliLink atualmente aberto não é o mesmo que o do software no controlador conectado. Normalmente, o Software de Configuração IntelliLink abre automaticamente o conjunto de telas correto quando houver a conexão.

Use o conjunto de telas correto. Siga estas instruções para realizar a conexão com o conjunto de telas correto:

- PASSO 1.** Na barra de menu, clique em **File** (Arquivo) e clique em **Close Screenset** (Fechar o Conjunto de Telas).
- PASSO 2.** Escolha o conjunto de telas correto para o controlador.
- PASSO 3.** Quando o conjunto de telas abrir, clique em **Connection** (Conexão) e clique em **Connect to Device** (Conectar ao Dispositivo).

### IntelliLink setup incorrect or incomplete

Reinstale o software de configuração no computador. Pode haver um problema com um dos arquivos. Ver Folha de Instruções 1022-510P, "Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap®: Configuração".

### Software in control is XXXX ... IntelliLink is not properly configured for this product

Reinstale o software IntelliLink no computador. Pode haver um problema com um dos arquivos. Ver Folha de Instruções 1022-510P, "Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap®: Configuração".



### Corrente do sensor é zero na tela de Operação

Siga estes passos para verificar a fiação:

- PASSO 1.** Verifique o cabo do sensor. O cabo está conectado firmemente aos sensores e ao controlador IntelliCap? O cabo está danificado?
- PASSO 2.** Verifique a alimentação. Observando as práticas e procedimentos de segurança aprovados pela concessionária local de energia elétrica, verifique se há fluxo de corrente pelo sensor e se o sensor está instalado corretamente.

### Não há sensores de corrente conectados, porém são mostrados valores na tela de Operação

Instale um jumper entre a fase e o neutro do sensor de corrente. Quando um IntelliCap com controlador Var estiver sendo usado como unidade de demonstração sem um sensor de corrente, isto previne a exibição de valores errôneos de correntes e de fatores de potência.

### Valores de kvar em tempo real errados

Siga estes passos para verificar a fiação:

- PASSO 1.** Verifique os valores-alvo **Fiação do Transformador** e **Relação de Transformação** na tela *CONFIG: Instalação*. O valor-alvo **Fiação do Transformador** deve mostrar a forma de conexão (fase/terra ou fase/fase) do transformador que alimenta o controlador. O valor-alvo **Relação de Transformação** deve representar a relação de transformação entre o primário e a tensão de 120 Volts. Por exemplo, um transformador 12.000/120 Volt deve ter uma relação de espiras de 12.000/120, ou 100:1.
- PASSO 2.** Verifique o nível de corrente. Devido a problemas de precisão dos sensores em baixos níveis de corrente, a detecção de ângulo de fase e a sua apresentação no visor requerem uma corrente mínima de 0,5% dos valores de escala cheia. Abaixo deste patamar, o fator de potência medido mostra 1,000 e os valores kvar mostram 0. Abaixo do patamar de 0,5%, a magnitude da corrente ainda permanece sendo detectada e visualizada.
- Exemplo: Em um controlador com um sensor de 600 A EnergyLine ou Lindsey, a detecção de ângulo de fase é interrompida em aproximadamente 3 A. Abaixo de 3 A, o fator de potência mostra 1,000 e os kvars mostram 0.
- PASSO 3.** Reveja o desvio de ângulo de fase. Verifique o valor-alvo **Compensação da Fase de Instalação** na tela *CONFIG: Instalação*.

### A chave do banco de capacitores não opera

Siga estes passos para investigar o problema operacional:

- PASSO 1.** Assegure-se que a chave AUTO/MANUAL está em modo **Manual**. Posicione a chave AUTO/MANUAL para o modo **Manual** e em seguida acione a chave CLOSE/OPEN (FECHAR/ABRIR).
- PASSO 2.** Verifique o visor de cristal líquido do painel frontal. Se na tentativa de operar o banco a tela mostrar **\*\*Bloqueio de Religamento\*\*** (Reclose Block), o atraso de bloqueio de religamento está efetivo. Aguarde até que o tempo de atraso seja expirado e tente chavear o banco novamente.
- PASSO 3.** Verifique o nível de tensão da linha. Assegure-se que a tensão da linha não é inferior ao mínimo requerido para o chaveamento do banco de capacitores.
- PASSO 4.** Verifique o valor-alvo **Tempo de Pulso para o Chaveamento do Banco**. Conecte o computador ao controlador e rode o software IntelliLink. Confira se o valor-alvo **Tempo de Pulso para o Chaveamento do Banco** (configurado na tela *CONFIG: Miscelânea*) tem a duração suficiente. Ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap®: *Configuração*” para mais informações.
- PASSO 5.** Verifique a fiação. A fiação entre o controlador e a chave do banco pode estar danificada ou apresentar algum defeito.
- PASSO 6.** Verifique as chaves primárias do banco de capacitores. As chaves do banco podem ter problema de funcionamento.

### Algumas (porém nem todas) chaves do banco de capacitores não operam

Siga estes passos para investigar o problema operacional:

- PASSO 1.** Verifique o nível de tensão da linha. Assegure-se que tensão da linha não é inferior ao mínimo requerido para o chaveamento do banco de capacitores.
- PASSO 2.** Verifique o valor-alvo **Tempo de Pulso para o Chaveamento do Banco**. Conecte o computador ao controlador e rode o software IntelliLink. Confira se o valor-alvo **Tempo de Pulso para o Chaveamento do Banco** (configurado na tela *CONFIG: Miscelânea*) tem a duração suficiente. Ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap®: *Configuração*” para mais informações.
- PASSO 3.** Verifique a fiação. A fiação entre o controlador e a chave do banco pode estar danificada ou apresentar defeito.
- PASSO 4.** Verifique as chaves primárias do banco de capacitores. Uma chave pode apresentar problemas de funcionamento.

### O controlador não está chaveando o banco automaticamente

Siga estas instruções para verificar o problema no chaveamento automático:

- PASSO 1.** Assegure-se que controlador está em modo **Automático**. Verifique o campo **\*\*OperMode\*\*** (Modo de Operação) na tela do visor LCD. Se estiver sendo mostrado **\*\*MANUAL\*\***, mude a chave AUTO/MANUAL no painel frontal para o modo **Auto**. Se a tela mostrar **\*\*SoftMAN\*\***, conecte o computador ao controlador e rode o software IntelliLink. Na tela *OPERAÇÃO*, altere o valor-alvo **Config. Software Controle: Operação Manual** para o modo **Desabilitado**.  
**Nota:** Se o controlador estava em modo **Manual** e é trazido de volta para o modo **Automático**, ele espera 60 segundos antes de chavear o banco.
- PASSO 2.** Verifique o campo **Bloqueio de Religamento**. Se um número é mostrado neste campo, o atraso de bloqueio de religamento está em processo. Quando a temporização expira, o chaveamento automático é retomado.
- PASSO 3.** Verifique a condição de **Limite de Tensão**. Na tela *OPERAÇÃO* ou no visor LCD, confira se existe uma mensagem de ultrapassagem de limite de tensão. Se esta condição estiver ocorrendo, assegure-se que os valores-alvo **Limite de Tensão** são apropriados para esta instalação de banco de capacitores.

Verifique a tela do visor LCD. Se **\*\*Evt=InOvrMargin\*\*** estiver sendo mostrado, o chaveamento automático do banco está inibido. O controlador

não chaveia o banco porque, se isso for feito, pode ser causada uma condição de **Ultrapassagem de Limite de Tensão**. Ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap® da S&C: *Configuração*” para mais informações.

- PASSO 4.** Verifique o total de ciclos de chaveamento automático e consulte a tela do visor LCD. Se **\*\*Evt=MaxAutoOper\*\*** estiver sendo mostrado, o total de ciclos de chaveamento automático atingiu o valor-alvo **Número Máximo de Ciclos Automáticos por Dia**. Chaveamentos posteriores são inibidos em modo **Automático** até o próximo dia calendário.
- PASSO 5.** Verifique se o banco está programado para estar ativo. Na tela *CONFIG: Estratégia de Controle - Agenda*, verifique se o presente dia é um feriado. Se o controlador estiver em modo **Agenda, Tensão x Tempo** ou **Temperatura x Tempo**, confira as programações.
- PASSO 6.** Verifique as mensagens de resolução de problemas do software IntelliLink. Verifique as mensagens ativas nas telas *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS*. Siga as sugestões de resolução de problemas relacionadas com estas mensagens.
- PASSO 7.** Confira a operação **Manual**. Comute a chave AUTO/MANUAL no painel frontal para o modo **Manual**. Observando os procedimentos vigentes em sua empresa, use a chave CLOSE/OPEN do painel frontal para operar o banco de capacitores. Se o banco não chavear, ver a seção “A chave do banco de capacitores não opera” na página 10.

### Pesquisa de Erro Relacionado a Bandas de Sobretensão e Subtensão

Um **Erro de Banda entre Sobre e Subtensão** indica que o controlador está inibindo operações do banco para evitar possíveis oscilações resultantes de conexões e desconexões. Quando este erro estiver ativo, o controlador mostra **\*\*HiLoVoltBand Err\*\*** na tela do visor LCD.

A tensão em um circuito aumenta quando um banco de capacitores é conectado e diminui quando ele é desconectado. Por exemplo, a Figura 2 ilustra o aumento da tensão no circuito do Nível A para o Nível B quando o banco é conectado. A diferença em tensão entre os pontos A e B é a variação de tensão do circuito resultante da conexão do banco. O controlador mede e registra a variação de tensão a cada vez que o banco é chaveado.

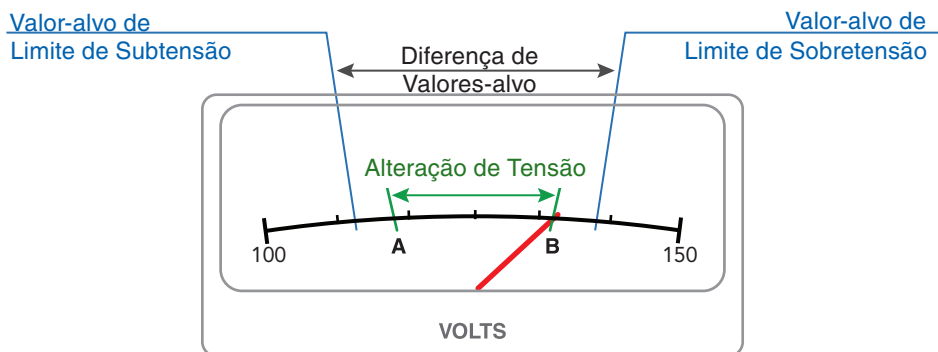


Figura 2. Alteração normal de tensão do circuito causada pelo chaveamento do banco.

Também ilustrada está a diferença entre os valores-alvo **Limite de Sobretensão** e **Limite de Subtensão**, a “Diferença de Valores-alvo”. Estes valores-alvo regulam a funcionalidade **Limite de Tensão**. Se a tensão no circuito aumenta para um valor acima do valor-alvo **Limite de Sobretensão** quando o banco estiver conectado, o controlador desconecta o banco para reduzir a tensão. Se a tensão no circuito cair para um valor abaixo do valor-alvo **Limite de Subtensão** e o banco estiver desconectado, o controlador conecta o banco para aumentar a tensão. A funcionalidade **Limite de Tensão** fica sempre ativa e se sobrepõe à estratégia atualmente usada pelo controlador.

A alteração na tensão do circuito é proporcional à indutância do circuito entre o banco e sua fonte. Rearranjos no circuito modificam o valor da indutância. Se um rearranjo do circuito aumenta a distância, a indutância geralmente aumenta, resultando numa maior alteração na tensão. Se a alteração na tensão do circuito tem um aumento suficiente, ela assume um valor maior que a diferença de valores-alvo. Ver Figura 3 na página 12.

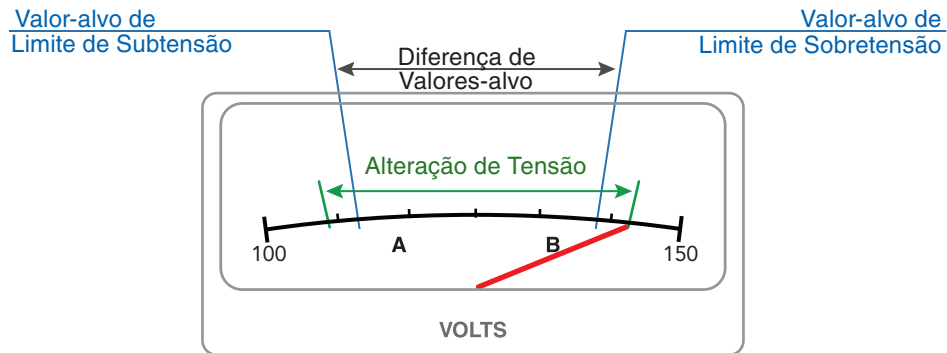


Figura 3. A alteração de tensão é maior que a diferença entre os valores-alvo.

Sem a funcionalidade **Limite de Tensão**, esta condição pode provocar oscilações. Com o banco desconectado, o controlador percebe quando a tensão está muito baixa e conecta o banco. Isto pode resultar numa tensão muito alta, fazendo com que o controlador desconecte o banco. Esta oscilação continua até que a alteração de tensão seja reduzida, ou a diferença entre os valores-alvo **Limite de Sobretensão** e **Limite de Subtensão** seja aumentada. Para detectar esta condição, o controlador verifica se a alteração na tensão é maior que a diferença de valores-alvo após cada operação do banco. Se a alteração de tensão for maior, a condição **Erro de Banda entre Sobretensão e Subtensão** se torna ativa.

A Figura 4 mostra que os valores-alvo são ajustados para refletir uma menor diferença em relação à alteração normal de tensão do circuito. Isso também pode causar uma condição **Erro de Banda entre Sobretensão e Subtensão**.

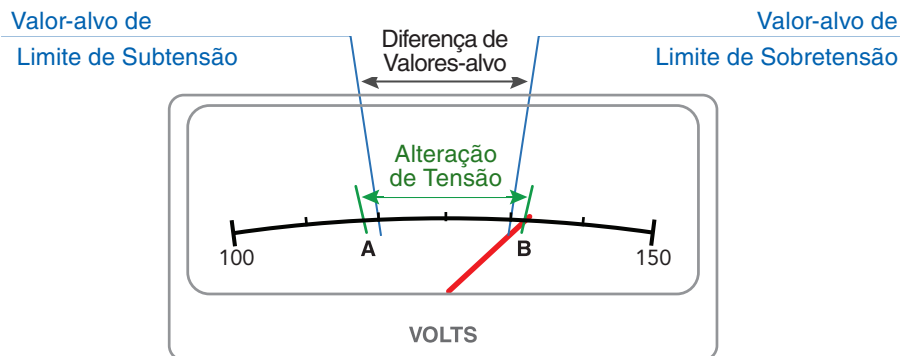


Figura 4. A diferença de valores-alvo é menor que a alteração de tensão.

As variações de tensão causadas por cargas sendo conectadas e desconectadas à medida que o controlador mede a alteração na tensão podem causar erro de medição. Em vista disso, o controlador opera com a média das alterações de tensão das quatro últimas operações de chaveamento e adiciona uma margem de 25 por cento para calcular o valor de **Alteração na Tensão do Banco + Margem**.

O controlador também previne uma condição **Limite de Tensão**. Por exemplo, quando a estratégia do controlador determina que o banco deve ser desconectado, o controlador confere se a tensão resultante pode estar acima do valor-alvo **Limite de Subtensão**. Ele subtrai o valor de **Alteração na Tensão do Banco + Margem** da tensão atual. Se a tensão resultante estiver abaixo do limite inferior, ele não desconecta o banco até que a tensão aumente o suficiente de modo que a tensão resultante fique acima do limite inferior.

Há dois métodos que podem ser usados para solucionar a condição **Erro de Banda entre Sobretensão e Subtensão**. Se uma alteração de tensão anormal causou o erro, diversas operações do banco fazem com que o controlador recalcule uma média menor para **Alteração na Tensão do Banco + Margem** e automaticamente elimine o alarme. Se o erro foi causado por valores-alvo **Limite de Tensão** ajustados para valores muito próximos entre si, os valores-alvo podem ser alterados para refletir uma maior diferença. Os valores-alvo **Limite de Sobretensão** e **Limite de Subtensão** podem ser alterados por meio das chaves do painel frontal.

Se esta funcionalidade não for desejada, configure o valor-alvo **Variação de Tensão do Banco + Margem = Cálculo Automático** para o modo **Desabilitado** na tela **CONFIG: Geral**.

## Informações sobre a Tela de Operação

As telas *OPERAÇÃO* e *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS* mostram o status do controlador e podem auxiliar na localização das causas de diversos tipos de problema. A tela *OPERAÇÃO* mostra o status atual do controlador e do banco de capacitores juntamente com dados em tempo real relacionados ao alimentador.

Esta tela é aberta na inicialização do software IntelliLink. Ver Figura 5.

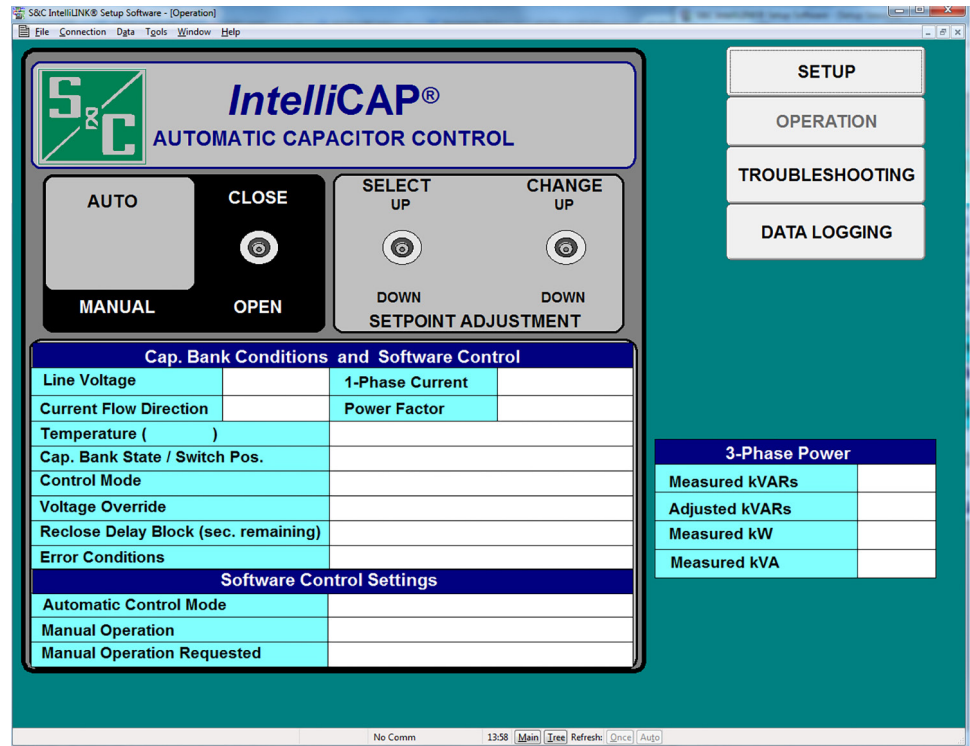


Figura 5. Tela *OPERAÇÃO* de um Controlador IntelliCap com Var.

Esta tela inclui os seguintes campos:

Condições atuais do banco de capacitores: **Line Voltage**, **Temperature**, **Voltage Override**; **Current Flow Direction**, **3-Phase kW**, **3-phase kVA**, **Measured 1-Phase Current**, **Measured Power Factor**, **Measured 3-Phase kvars**, e **Adjusted 3-Phase kvars** (Tensão da Linha, Temperatura, Limite de Tensão, Direção do Fluxo de Potência, kW trifásico, kVA trifásico, Corrente Monofásica Medida, Fator de Potência Medido, kvars Trifásico Medido e kvars Trifásico Ajustado).

Exceto durante as condições de Temperatura, Limite de Tensão e Direção do Fluxo de Potência (se aplicável), estes campos mostram medições de amplitudes com valor eficaz (true RMS). O controlador realiza uma medição a cada 0,2 segundo, toma uma média de oito medições e apresenta um valor médio do intervalo resultante de 1,6 segundo.

A medição da condição **Temperatura** é a temperatura ambiente atual. O sensor é localizado na parte inferior da caixa.

Se uma condição de **Limite de Tensão** estiver em andamento, o controlador mostra a mensagem “Sobre” ou “Sub” no campo **Limite de Tensão**. Caso contrário, este campo mostra “Nenhum”.

O IntelliCap com controlador Var mede o ângulo de fase entre as formas de onda de tensão e de corrente. O ângulo é mostrado como um valor entre +90 graus e -90 graus. Um valor negativo indica um ângulo de fase adiantado.

Quando o ângulo de fase estiver fora da faixa de  $\pm 90$  graus, o controlador mostra uma mensagem “Reversa” no campo **Direção do Fluxo de Corrente** e subtrai 180 graus do ângulo de fase.

Para uma explanação mais detalhada destes campos, ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap®: *Configuração*”.

### Cap. Bank State / Switch Pos.

Esta é a posição atual do banco de capacitores:

“*Out of Circuit/Switch Open*” significa que a chave do banco de capacitores está aberta.

“*In Circuit/Switch Closed*” significa que a chave do banco de capacitores está fechada.

### Control Mode

Este campo mostra o modo de operação do controle, com o modo **Automático** podendo estar em **Enabled** ou **Disabled** (Habilitado ou Desabilitado).

### Reclose Delay Block (sec remaining)

Após uma abertura, o banco de capacitores é impedido de fechar por 5 minutos. Isso permite a descarga dos capacitores. Este campo mostra o tempo restante antes que o banco possa ser conectado.

### Error Conditions

Quando o controlador detecta uma condição de **Erro** ou **Problema**, este campo mostra a mensagem “*Problems Present – See Troubleshooting Screen*” (Problema Presente – Ver Telas de Resolução de Problemas). As telas de Resolução de Problemas devem ser consultadas para mais informações.

### Automatic Control Mode

Este campo mostra a estratégia do controlador utilizada quando o modo **Automático** estiver habilitado. Por exemplo, “Agendamento com Limite de Tensão”. A estratégia do controlador é configurada na tela *CONFIG: Geral*.

### Manual Operation

A chave AUTO/MANUAL é acionada mecanicamente no painel frontal e se sobrepõe a todos os outros ajustes. Quando posicionada em modo **Manual**, a chave do banco somente pode ser operada com a Chave OPEN/CLOSE no painel frontal. Quando posicionada em modo **Auto**, a chave do banco pode ser operada automaticamente pelo controlador e pode ser também operada pelo Software de Configuração IntelliLink quando este valor-alvo estiver no estado **Habilitado**.

Quando em modo **Habilitado**, é possível operar o banco pelo software IntelliLink.

Em modo **Desabilitado**, a operação do banco usando o software IntelliLink é desabilitada.

### AVISO

O Controlador IntelliCap somente retorna ao modo de **Operação Automática** quando o valor-alvo **Operação Manual** estiver no estado **Desabilitado**.

### Manual Operation Requested

Este campo habilita o uso do software de configuração para chavear o banco de capacitores. A chave AUTO/MANUAL no painel frontal deve ser colocada no modo **Auto**, e o valor-alvo **Config. Software Controle: Operação Manual** deve ser ajustado para o modo **Habilitado**. Se o valor-alvo **Atraso para Operação Manual** na tela *CONFIG: Miscelânea* estiver habilitado, o banco opera quando o tempo de atraso estiver expirado. Quando um atraso de bloqueio de religamento estiver ocorrendo, o controlador ignora todos os comandos manuais até que o tempo de atraso esteja expirado. Se nenhuma requisição estiver sendo feita, este campo mostra a última operação de chaveamento, Automática ou Manual.

### Chave Auto/Manual

A posição atual da chave AUTO/MANUAL no painel frontal significa:

“Auto” = o modo **Automático** está habilitado.

“Manual” = o modo **Automático** está desabilitado.

## Configurações do Software do Controlador

## Estados das Chaves de Hardware



A tela *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Info. Controle e Chaveamento* mostra diversas informações relacionadas a software e a problemas com sensores e chaves.

Para visualizar a tela *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Info. Controle e Chaveamento*, clique no botão **Resolução de Problemas** de qualquer tela e em seguida clique no botão **Controle e Chaveamento**.

Esta tela inclui os seguintes campos:

### Limite de Tensão + Recente

Este campo mostra data e hora da condição de **Sub** ou **Sobretensão** mais recente.

### Tensão

Esta é a tensão durante a condição **Limite de Tensão** mais recente.

### Resolvido

Data e hora em que a condição **Limite de Tensão** mais recente foi solucionada. Se o limite ainda estiver ativo, este campo mostra “Ativo.”

### Última Inicialização

Data e hora da última aplicação de alimentação ao controlador.

### Rev. Discos Config.

Tenha esta informação em mãos quando ligar para a S&C Electric Company em razão de algum problema. Estes campos incluem:

- O nome da versão de software de controle presente neste controlador (exemplos: ICAP105S e IVAR111S)
- O nome e a data de revisão do Software de Configuração IntelliLink atualmente carregado no computador usado para acessar o controlador

Se o software IntelliLink é mais antigo que o software de controle, este campo inclui a mensagem “Versão do Software de Configuração do Disco/Controle Inconsistente”. Se o software IntelliLink é mais recente que o software de controle, este campo inclui a data do software de controle e uma mensagem do tipo “Não é a Versão Atual”.

**Nota:** Ao tentar rodar o software IntelliLink em outro produto S&C (por exemplo, um Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap® Plus) quando o computador estiver conectado com o Controlador IntelliCap, o software IntelliLink termina durante a inicialização e apresenta uma mensagem de erro.

### Codificação

Este é um código hexadecimal de seis dígitos contendo as informações de nome/versão do software no controlador. Os engenheiros da S&C usam este código para resolução de problemas de software.

### Condições Problemáticas

O controlador registra a data e a hora em que certas condições de problemas ocorreram por último e foram solucionadas. Estas condições indicam que pode haver um problema com o banco ou com as magnitudes dos valores-alvo configurados. Uma condição de **Problema** não é um problema crítico.

A mensagem “Baixa Variação de Tensão” é mostrada quando os níveis de tensão ocorridos durante o chaveamento estiverem abaixo da percentagem mínima da alteração esperada, correspondendo ao valor-alvo **Percentual Mínimo da Variação Média de Tensão** configurado na tela *CONFIG: Miscelânea*. Ver Folha de Instruções 1022-540P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap® da S&C: Operação” para mais informações.

A mensagem “Máximo de Ciclos Diários” indica que o controlador atingiu o valor máximo do valor-alvo **Número Máximo de Ciclos Automáticos por Dia**. Qualquer chaveamento automático posterior é inibido até o próximo dia calendário. Se o controlador atingir este limite frequentemente, verifique se os valores-alvo estão configurados corretamente para este banco de capacitores.

A mensagem “Limite de Tensão Incorreto” é apresentada quando a tensão não estiver dentro da faixa de  $\pm 15\%$  da tensão nominal. Assegure-se que o valor-alvo **Tensão Nominal de Operação** (na tela *CONFIG: Miscelânea*) foi configurado corretamente.



No IntelliCap com controles Var, a mensagem “Baixa Variação de Var” é apresentada quando a alteração ocorrida nos níveis kvar durante o chaveamento ficar abaixo da percentagem mínima da alteração esperada. O valor-alvo **Percentual Mínimo de Variação Média de VARs** é configurado na tela *CONFIG: Miscelânea*. Ver Folha de Instruções 1022-540P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap® da S&C: *Operação*” para mais informações.

### Condições de Erro

O controlador registra a data e a hora da última ocorrência de anormalidades de funcionamento da chave e dos sensores e a sua solução. O controlador registra também as leituras dos sensores que estiverem fora das faixas operacionais válidas (45 a 300 Volts e -40°F a 150°F). A tela relaciona os problemas com sensor de tensão, sensor de temperatura, e com as chaves AUTO/MANUAL, CLOSE/OPEN e SETPOINT ADJUSTMENT do painel frontal. Uma condição de erro requer atenção imediata.

O erro **Banda de Tensão Alta/Baixa** indica que o valor-alvo **Alteração na Tensão do Banco + Margem** é maior que a diferença entre os valores-alvo **Limite de Sobretensão** e **Limite de Subtensão**. O controlador registra isso como erro e desabilita qualquer operação automática posterior. Ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap® da S&C: *Configuração*” para mais informações acerca da configuração dos valores-alvo **Limite de Tensão**.

A tela *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Registro Cronológico* mostra o registro de diversos eventos relacionados com resolução de problemas. As informações providas podem ajudar a identificar as causas.

Para visualizar a tela *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Registro Cronológico*, clique no botão **Resolução de Problemas** de qualquer tela e em seguida clique no botão **Registro de Alterações no Painel**.

O registro compreende 16 eventos. Quando estiver cheio, cada novo evento se sobrepõe ao mais antigo. O evento mais recente é indicado por uma seta à esquerda.

Esta tela inclui os seguintes campos:

### Data/Hora da Ocorrência

Data e hora em que o evento ocorreu.

### Evento

Esta mensagem descreve o evento. Os eventos são definidos abaixo, mostrando a visualização equivalente na tela do visor LCD, quando aplicável.

### Inicialização do Sistema

A alimentação foi restabelecida no controlador.

### Solicitação de Desconexão do Banco

O controlador envia um comando para desconectar o banco de capacitores.

### Solicitação de Conexão do Banco

O controlador envia um comando para conectar o banco de capacitores.

### Modo de Controle Manual do Software

O valor-alvo **Config. Software Controle: Operação Manual** na tela *OPERAÇÃO* foi colocado no estado **Habilitado**.

### Modo de Controle Automático do Software

O valor-alvo **Config. Software Controle: Operação Manual** na tela *OPERAÇÃO* foi colocado no estado **Desabilitado**.

### Operação Manual do Hardware Manual Habilitada

A chave AUTO/MANUAL no painel frontal foi posicionada para o modo **Manual**.

### Operação Manual do Hardware Manual Desabilitada

A chave AUTO/MANUAL no painel frontal foi posicionada para o modo **Auto**.

### Banco Desconectado

**\*\*BankOffline\*\***

O controlador desconectou o banco.

### Banco Conectado

**\*\*Bank Online\*\***

O controlador conectou o banco.

### Limite de Tensão Ativado

**\*\*Ovr=Y\*\***

Uma condição de **Sobretensão** ou de **Subtensão** ocorreu e não foi solucionada. Ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap® da S&C: *Configuração*” para mais informações.

### Limite de Tensão Desativado

**\*\*Ovr=N\*\***

Uma condição de **Sobretensão** ou de **Subtensão** ocorreu e foi solucionada.

### **Variação Antes/Após Chaveamento Ruim**

**\*\*LowSwDelta\*\***

A alteração na tensão causada pelo chaveamento foi anormalmente baixa. Ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores IntelliCap®: *Configuração*” para mais informações.

### **Variação Antes/Após Chaveamento OK**

A alteração na tensão resultante do chaveamento retornou ao seu nível normal.

### **Número Máximo de Ciclos Diários em Modo Automático Atingido**

**\*\*MaxAutoOper\*\***

O total de ciclos de chaveamento automático atingiu o valor-alvo **Número Máximo de Ciclos Automáticos por Dia** configurado na tela *CONFIG: Miscelânea*.

### **Número Máximo de Ciclos Diários em Modo Automático Solucionado**

A condição **Número Máximo de Ciclos Diários em Modo Automático Atingido** foi solucionada. A condição é solucionada no início de cada dia calendário e quando todos os contadores de ciclo forem rearmados na tela *REGISTRO DE DADOS: Ciclos Diários de Chaveamento*.

### **Tensão na Linha Fora da Faixa Operacional**

**\*\*VoltRangBad\*\***

A tensão da linha está fora da faixa do valor-alvo **Tensão Nominal de Operação** configurado na tela *CONFIG: Miscelânea*.

### **Tensão na Linha Dentro da Faixa Operacional**

A tensão da linha está dentro da faixa do valor-alvo **Tensão Nominal de Operação** configurado na tela *CONFIG: Miscelânea*.

### **Erro no Sensor de Tensão**

**\*\*VoltSen Err\*\***

O sensor de tensão está lendo fora de sua faixa ou pode estar defeituoso.

### **Sensor de Tensão OK**

O problema com o sensor de tensão foi solucionado.

### **Erro no Sensor de Temperatura**

**\*\*TempSen Err\*\***

O sensor de temperatura está lendo fora de sua faixa ou pode estar defeituoso.

### **Sensor de Temperatura OK**

O problema com o sensor de temperatura foi solucionado.

### **Erro nas Chaves Auto/Close/Open**

**\*\*Face Sw Err\*\***

A(s) chave(s) AUTO/MANUAL ou CLOSE/OPEN do painel frontal pode(m) estar defeituosa(s).

### **Chaves Auto/Close/Open OK**

O problema com a(s) chave(s) AUTO/MANUAL ou CLOSE/OPEN do painel frontal foi solucionado.

### **Erro nas Chaves Select/Change**

**\*\*Face Sw Err\*\***

A(s) chave(s) SELECT SETPOINT ou CHANGE SETPOINT do painel frontal pode(m) estar defeituosa(s).

### **Chaves Select/Change OK**

O problema com a(s) chave(s) SELECT SETPOINT ou CHANGE SETPOINT do painel frontal foi solucionado.

### **Erro de Faixa de Sobretensão/Subtensão**

**\*\*VoltBandErr\*\***

O valor-alvo **Alteração na Tensão do Banco + Margem** é maior que a diferença entre os valores-alvo **Limite de Sobretensão** e **Limite de Subtensão**.

### **Faixa de Sobretensão/Subtensão OK**

Há compatibilidade entre os valores-alvo **Alteração na Tensão do Banco + Margem**, **Limite de Sobretensão** e **Limite de Subtensão**.

A tela do visor de cristal líquido pode mostrar outros quatro eventos possíveis:

**\*\*BankUnknown\*\***

O controlador não conhece o status atual do banco.

**\*\*RecloseBlok\*\***

O retardo de bloqueio de religamento está efetivo.

**\*\*Face Sw Err\*\***

Uma das chaves do painel frontal pode estar defeituosa.

**\*\*InOvrMargin\*\***

O chaveamento automático está inibido; o chaveamento do banco pode causar uma condição de **Limite de Tensão**.

No caso do IntelliCap com controlador Var, há duas mensagens de evento adicionais:

### **Varição de Var Antes/Após o Chaveamento Ruim**

**\*\*LowSwDelta\*\***

A alteração em kvars devido ao chaveamento foi anormalmente baixa. Ver Folha de Instruções 1022-530P, “Controlador Automático de Banco de Capacitores “IntelliCap® : *Configuração*” para mais informações.

### **Varição de Var Antes/Após o Chaveamento OK**

A alteração em kvars devido ao chaveamento retornou ao seu nível normal.

## Registro de Alterações via Painel Frontal

---

A tela *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Registro de Alterações no Painel* mostra a data e a hora em que os valores-alvo foram alterados por último no painel frontal. Entre as alterações, o controlador rola automaticamente por pelo menos 20 linhas de dados antes de fazer o registro de uma entrada separada.

Para visualizar a tela *RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Registro de Alterações no Painel*, clique no botão **Resolução de Problemas** de qualquer tela e em seguida clique no botão **Alterações no Painel**.

