

SISTEMAS DE PROTEÇÃO CATÓDICA

RETIFICADORES AUTOMÁTICOS

Tecnologia de Chaveamento



- ◆ **ACTS 2000** Retificadores de saída única
- ◆ **ACTS 2002** Retificadores de múltiplas saídas
- √ Ondulação de saída muito baixa
- √ Controle e monitoração remotos
- √ Teste de LIGA/DESLIGA sincronizado por GPS
- √ Capacidade de 15-100 A/0-100 V (expansível por meio de ACTS 2002)

AMETEK[®]
SOLIDSTATE CONTROLS

Sede Mundial

875 Dearborn Drive - Columbus, OH
Telefone: 1-614-846-7500 1-800-635-7300
Fax: 1-614-885-3990

Escritório da América Latina, América do Sul

Olive 1954 2000 Rosario, Argentina
Telefone: +54-341-455-3332 Fax: +54-341-454-0142
Fax: 1-614-885-3990

As instalações localizadas em Columbus, Ohio e em Rosário, Argentina são certificadas pela ISO 9001

Escritório da Ásia Pacífico

Flats F-G 12th Floor
Golden Sun Center
59-67 Bonham Strand West
Sheung Wan, Hong Kong
Telefone: +852-2526 - 1967/1970 Fax: +852-2526-0225

Escritório do México

Calle Lago Meru
No.32 3rd Floor
Mexico City, Mexico 11520 D.F.
Telefone: +52-555-250-1232
Fax: +52-555-250-7981

Visite nossos sites na Internet: inglês: www.solidstatecontrolsinc.com espanhol: www.solidstatecontrolsinc-esp.com
russo: www.solidstatecontrolsinc-ru.com chinês: www.solidstatecontrolsinc-chn.com português do Brasil: www.solidstatecontrolsinc-bz.com

RETIFICADORES DE PROTEÇÃO CATÓDICA

Descrição Geral

As séries **ACTS 2000** e **ACTS 2002** da AMETEK Solidstate Controls oferecem a última palavra em retificadores automáticos com tecnologia de chaveamento para **proteção catódica**. Eles são projetados e fabricados de acordo com critérios de máxima confiabilidade e por meio dos mais modernos processos de fabricação. A grande variedade de modelos disponíveis cobre a maioria das aplicações em Produção, transporte e distribuição e armazenamento de água, gás e petróleo.

A mais importante característica dos **retificadores da série ACTS** é a sua capacidade de operar com uma grande variedade de tensões de saída, fato único em retificadores deste tipo. Isto é obtido pela arquitetura de chaveamento de frequência variável.

- **Ondulação de saída muito baixa**
- **Alta eficiência**
- **Alto fator de potência de entrada**
- **Operação com capacidade de curto-circuito permanente na saída**

Recursos Excepcionais

- **Saídas única ou múltiplas (ACTS 2000/ACTS 2002)**
- **Regulagem de tensão, corrente ou potencial constante**
- **Capacidade de testar LIGA-DESLIGA sincronizado por GPS**
- **Operação com capacidade de curto-circuito permanente na saída**
- **Capacidade de monitoração local e remota**
- **Gravação de dados históricos junto com os dados de um relógio de tempo real em uma RAM não-volátil.**
- **Regulagem no pólo negativo ou positivo**
- **Disponível em diferentes tensões de entrada**
- **Totalmente modular a fim de facilitar a manutenção no campo**

Modos de Operação

O modo de Operação do retificador pode ser selecionado:

1. OPERAÇÃO NORMAL

Neste modo é possível selecionar o parâmetro a ser regulado

a. Operação com corrente constante:

A corrente pode ser ajustada entre 0 e a corrente máxima, com uma resolução de 0,1 A, enquanto o limite de tensão é programável entre 0 e a tensão máxima do retificador.

b. Operação com tensão constante:

A tensão pode ser ajustada entre 0 e a tensão máxima do retificador, com uma resolução de 0,1 V, enquanto o limite de corrente é programável entre 0 e a corrente máxima do retificador.

A fabricação com uma **CATEGORIA INDUSTRIAL** faz com que este equipamento seja capaz de continuar em operação, mesmo sob as mais inóspitas condições ambientais, ultrapassando o alto grau de proteção contra intensas descargas atmosféricas. Estas características dos produtos ACTS 2000/2002, combinadas com a sua excelente capacidade de comunicação, permitem aos usuários obter reduções significativas de despesas operacionais e otimizarem os recursos de manutenção.

Outra excelente característica destes retificadores é a sua alta integração com as funções de controle e comunicações, resultando em uma unidade compacta que pode operar com diferentes enlaces de comunicação, tais como:

- **Satélite**
- **Rádio UHF/VHF**
- **Rede Ethernet (ACTS 2002)**
- **Telefone celular**
- **Microondas**

E para completar, há uma grande variedade de Programas de Apoio de Comunicação (Communication Support Software) que faz com que estes sistemas se integrem com diferentes processos industriais.

c. Operação com Potencial Constante:

O potencial pode ser ajustado entre -650 mV e -3.000 mV, enquanto o limite de corrente é programável entre 0 e a corrente máxima do retificador.

2. OPERAÇÃO DE TESTE

As unidades ACTS 2000/2002 podem executar o **TESTE DE LIGA-DESLIGA** (por comando local ou remoto) de uma maneira totalmente automatizada. Para esta finalidade elas são equipadas com um **sincronizador via GPS** que determina a sua base de tempo, obtendo uma informação de hora estável e de alta resolução, para garantir a sincronização com os outros retificadores. Além disso, elas possuem a capacidade de **medir o potencial de DESLIGADO** nos pontos de entrada de corrente, com capacidade de seleção do retardo de tempo das medições.

Arquivo de Eventos Históricos

O equipamento pode registrar os dados históricos em uma memória não-volátil. Os eventos são gravados com a data e a hora. Podem ser gravados até 100 eventos.

Alimentação Elétrica de Emergência

O sistema inclui um carregador automático de bateria flutuante/equalizada e a sua correspondente bateria de Pb-Ca para fornecer alimentação durante eventuais interrupções de energia elétrica a fim de manter as comunicações do sistema, memórias, etc. até 8 ou 24 horas, como desejado.

ACTS 2002

Múltiplas Saídas

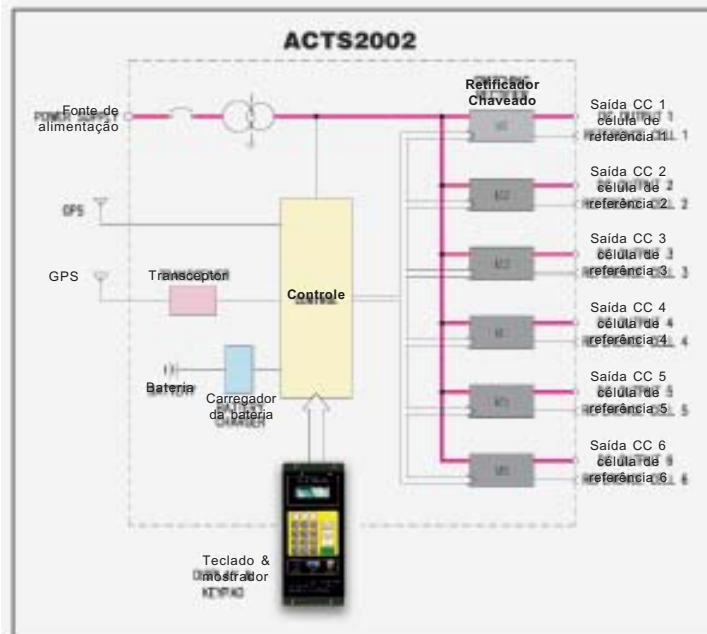
Descrição

A Série ACTS 2002 da AMETEK Solidstate Controls é a mais avançada de retificadores automáticos de múltiplas saídas para aplicações de Proteção Catódica. A combinação de **FLEXIBILIDADE** e **INTEGRAÇÃO** faz com que este produto altamente confiável proteja estruturas independentes com somente um sistema. Esta excepcional capacidade o torna imbatível em aplicações em instalações com interferências, revestimentos de tubos e proteção de fundos de tanques de armazenamento.

Flexibilidade

Os módulos podem ser usados tanto individualmente quanto em paralelo. Com isto é possível obter-se uma configuração extremamente flexível, o principal recurso dos produtos ACTS2002. As configurações apresentadas abaixo (para um retificador de 100 A) são exemplos dessa flexibilidade:

- 1 saída de 100 A (6 módulos em paralelo)
- 2 saídas de 50 A (3 + 3 módulos em paralelo)
- 3 saídas de 100 A (2 + 2 + 2 módulos em paralelo)



-6 saídas de 15 A (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 módulos independentes)

Integração

A concepção do sistema permite interconectar '**N**' retificadores em um único enlace de comunicação para ter '**N**'x**6** módulos independentes e, dessa forma, obter um equipamento extraordinariamente versátil em capacidade de corrente, quantidade de saídas e capacidade de saídas. A composição de diferentes retificadores compoem um sistema normalmente é conectada por meio de um enlace de comunicação RS485, desde que o percurso do cabo de interconexão dentro do equipamento não exceda um comprimento total de 1.000 metros. Isso permite que os retificadores fiquem bem longe um do outro. A interconexão de **N** retificadores que estejam de acordo com o preceituado pelo sistema torna possível que a telemetria seja feita por um único equipamento de telecomunicações (rádio, linha do assinante,...etc)

Características Específicas do ACTS 2002

Modo de Operação com Potencial Constante

Quando o equipamento for operado em potencial constante, ele pode ser ajustado entre -650 mV e -3.000 mV operando em um dos seguintes modos:

- Modo Potencial Único:** cada uma das saídas monitora individualmente uma célula de referência CuSO_4Cu e regula o potencial com base na medida de referência.
- Modo Potencial Múltiplo**
 - Potencial Médio:** para todas as saídas, o potencial referenciado é a média das medições de todas as células de referência (de 1 a 6).
 - Potencial Máximo ou Mínimo:** para todas as saídas, o Potencial de referência é o valor máximo ou mínimo das medições de todas as células de referência (de 1 a 6).

Teste LIGA-DESLIGA

Permite a seleção de:

- Parâmetros do Teste** (data e hora do início e término do teste, Tlig, Tdesl)
- Retardo da Medição do Potencial de DESLIGADO:** espaço de tempo desde o início da fase DESLIGADO do teste antes de medir o Potencial da saída. Ele pode ser ajustado dentro das seguintes faixas:
 - Valor mínimo: 190 milissegundos
 - Valor máximo: 10 milissegundos menor que a duração da fase DESLIGADA, mas não maior que 65,5 segundos.
- Saídas operacionais durante o teste:** o sistema permite ao usuário selecionar que saídas participarão do teste e quais não. O status das saídas que não estejam sendo testadas pode ser estabelecido como ativo ou inativo.

APLICAÇÕES



ACTS 2000

Saída única

Descrição

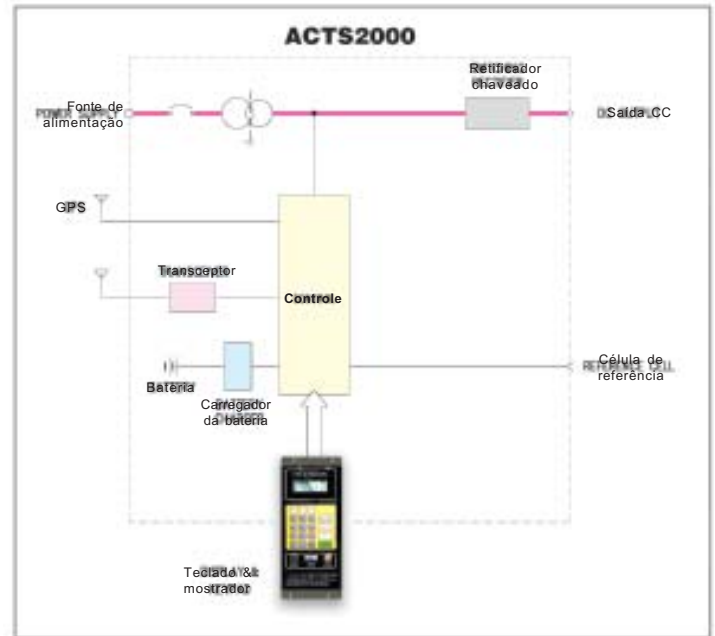
A série ACTS 2000 da AMETEK Solidstate Controls oferece a última palavra em tecnologia em retificador automático com arquitetura de chaveamento para aplicações de proteção catódica, ao combinar robustez e excelente telemetria. Este produto altamente confiável é baseado em IGBT e tecnologias de microprocessador.

Aplicações



Tubulações/outras estruturas isoladas

*Saída única



Instrumentação e Alarmes:

As seguintes indicações são apresentadas no painel LCD do retificador:

Variáveis de Saída

- Corrente de saída
- Tensão de saída
- Potencial tubulação - solo
- Cronógrafo disponível
- Tensão da bateria
- Temperatura interna do retificador
- Potencial de saída medida durante a fase DESLIGADA do teste, bem como os seus valores máximo e mínimo

Alarmes

- Falha de alimentação elétrica
- Porta aberta
- GPS fora de sincronismo
- Erro na corrente de saída
- Erro no potencial
- Erro na tensão de saída
- Falha na corrente de saída
- Porta aberta
- Baixa tensão de saída
- Alta tensão de saída
- Proteção
- Temperatura excessiva no equipamento
- Baixa tensão na bateria



Tecnologia e manutenção

Parâmetros e Status

- Ponto de ajuste de corrente
- Ponto de ajuste de potencial
- Ponto de ajuste de tensão
- Tensão máxima de saída
- Modo de controle da tensão mínima de saída (potencial, corrente ou tensão)
- Data/hora atual
- Fuso horário
- Data/hora de início do teste LIGA-DESLIGA
- Data/hora de término do teste LIGA-DESLIGA
- Ponto de ajuste do Tlig
- Ponto de ajuste do Tdesl
- Retardo da medição do potencial DESLIGADO
- Teste LIGA-DESLIGA preparado
- Teste LIGA-DESLIGA em execução
- Parâmetros de comunicação

Os sistemas de proteção catódica são produtos que completam a nossa linha de produtos industriais, que inclui fonte de alimentação ininterrupta, inversores, carregadores de bateria, chaves estáticas, condicionadores de potência de linha e painéis de distribuição.

Descrição Geral

Alimentação CA

Para potências CC de até 5.000 W: Tensão: 2x 208/220/380/415/440/480/660 VCA, +15% -20%
 Para potências CC de mais de 6.500 W: Tensão: 3X 208/220/380/415/440/480/660 VCA, +15% -20%
 Frequência: 50/60 Hz +5% -5%

Regulagem

Parâmetros de Regulagem: ±1% (corrente/tensão potencial)
 Liga-Desliga: Sinc: deslocamento 0

Ajustagem de Parâmetros

Corrente constante: 0-100%
 Tensão constante: 0-100%
 Potencial constante: -650 mV a -3.000 mV
 Liga-Desliga: T_{lig} : 0,8 a 819,1 s
 $T_{desligado}$: 0,2 a 819,1 s
 Retardo de tempo V_{desl} (ACTS 2002) de 190 ms do início da fase DESLIGADA até -10 ms do início da fase LIGADA (máx 65 s)
 Retardo de tempo V_{desl} (ACTS 2000) de 1,5 s do início da fase DESLIGADA até -10 ms do início da fase LIGADA (máx 65 s)

Ondulação de Saída:

< 5% (sem carga e tensão de saída >10%)
 < 3% (plena carga e tensão de saída >10%)

Padrões de Fabricação

-IEC 146 (conversores de corrente)
 -IEC 255-4/76 Classe III (pulsos de alta tensão)
 -IEC 255-4/68 Classe III (distúrbios de alta frequência)
 -IEC 68-2-1/2 (ambientes frios e quentes)
 -IEC 255-21/1 Classe I Parte 3 (vibrações)

Condições Ambientais

O sistema foi projetado para operar sob condições extremas, tais como:
 -Instalação externa
 -Temperaturas ambientais de -30 °C a +55 °C
 -Ventos: até 200 km/h em qualquer direção
 -Proteção contra chuva, neve e descargas atmosféricas
 -Umidade relativa: 95% (sem condensação)

Identificação do Número de Modelos

ACTS 2000

Os números de modelo da Série ACTS 2000 devem ser escritos de acordo com a seguinte codificação:

PTS-CCDDDD-EGGF-H-Y-W

CCC: Corrente total do retificador (015; 030; 050; 065; 080; 100)
DDD: Tensão de saída do retificador (015; 030; 050; 065; 080; 100)
E: Número de fases da alimentação elétrica
GG: Tensão da alimentação elétrica
F: Frequência da alimentação elétrica
H: Meio de comunicação
S= Satélite, **R=** Rádio, **M=** MODEM, **C=** Celular,
P= Porta RS485, **Q=** Porta RS 232
Y= Pólo Controlado (P = Positivo, N = Negativo)

onde:

A: Quantidade de Ranhuras para módulos de potência (3 ou 6) (onde A deve ser maior ou igual a B)
B: Número de módulos de potência necessários para o equipamento (x.x.x.....x): Configuração paralela de módulos de potência, para atender às saídas desejadas
CCC: Corrente total do retificador (015; 030; 050; 065; 080; 100)
DDD: Tensão de saída do retificador (015; 030; 050; 065; 080; 100)
E: No. de fases da alimentação elétrica, **GG:** Tensão da fonte de alimentação,
F: Frequência da fonte de alimentação,
H: Meio de comunicação **S=** atélite, **R=**Rádio, **M=**Rádio MODEM, **E=**Rede Ethernet, **C=**Celular, **P=**Porta RS485, **Q=**Porta RS 232,
Y: Pólo Controlado (P=Positivo, N=Negativo)
Z: Configuração de controle (M = Mestre; S = Escravo),
W: Personalizado (+...); repetição do código quando mais de uma unidade for necessária para atender à aplicação

ACTS 2002

Os números de modelo da série ACTS 2000 devem ser escritos de acordo com a seguinte codificação:

PTM-AB(x.x.x.....x)CCDDDD-EGGF-H-Y-Z-W
 (+ **PTM-AB(x.x.x.....x)CCDDDD-EGGF-H-Y-Z-W-+...**)

REFERÊNCIAS (ACTS 2000/2002)

E: Número de fases da alimentação elétrica (1, 2 ou 3)
GG: Tensão da fonte de alimentação (11,12, 20, 22, 38, 41, 44, 48, 66, para 110, 120, 208, 220, 380, 415, 440 ou 660 VCA, respectivamente)
F: Frequência da alimentação elétrica (5 ou 6 para 50 ou 60Hz respectivamente)
NOTA: para mais detalhes, peça as Especificações Técnicas.

Características Mecânicas (Dimensões e Pesos)

Amp Total / Quantidade de Saídas no ACTS 2002 Peso: LBS (Kg.)						
Saída CC	15 A	30 A	50 A	65 A	80 A	100 A
15 VCC	525 (238)	538 (244)	549 (249)	567 (257)	580 (263)	631 (286)
30 VCC	547 (248)	560 (254)	573 (260)	626 (284)	639 (290)	653 (296)
50 VCC	573 (260)	589 (267)	605 (274)	655 (297)	668 (303)	683 (310)
65 VCC	593 (269)	611 (277)	626 (284)	571 (306)	690 (313)	705 (320)
80 VCC	646 (293)	662 (300)	679 (308)	697 (316)	713 (323)	730 (331)
100 VCC	668 (303)	688 (312)	705 (320)	723 (328)	741 (336)	761 (345)
Dimensões do Gabinete Polegadas (mm)						
	A	B	C	D	E	F
GR6M	31 (800)	47(1250)	35 (900)	33 (850)	24 (620)	32 (815)
GR3M	27 (684)	47(1250)	31 (784)	33 (850)	20 (504)	32 (815)

NOTA: para mais detalhes, peça as Especificações Técnicas

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio

