

# Bloco de Testes STS

## Manual de Referência

STS-reference-pt v.12



## **Copyright**

Toda a informação constante deste documento é de propriedade da **SECUCONTROL** .

**SECUCONTROL** assegura a seus clientes e clientes potenciais permissão para efetuar *download*, copiar, arquivar e imprimir este documento para o fim explícito de garantir a correta utilização dos produtos descritos neste documento.

Todos os outros usos são expressamente proibidos.

## **Propriedade Intelectual**

Esta publicação contém informações protegidas, dentre outras, pelas seguintes patentes: DE 10 2005 025 108, DE 10 2008 016 388, US 7,271,357 e US 7,884,597.

## **Ressalva quanto ao Conteúdo**

Apesar da informação presente neste documento ter sido cuidadosamente elaborada e considerada correta na data de sua publicação, **SECUCONTROL** não faz nenhuma garantia quanto à sua exatidão ou integralidade. Em nenhum caso, **SECUCONTROL** será considerada responsável por danos de qualquer natureza decorrentes do uso do conteúdo ou inferências baseadas no conteúdo deste documento.

## **Melhoria Contínua**

Os produtos desenvolvidos pela **SECUCONTROL** são continuamente melhorados. A informação contida neste documento pode, portanto, não estar atualizada.

Assegure-se de estar usando a versão mais recente deste documento com base no identificador e número de revisão do mesmo, Esta informação está impressa na capa deste documento, logo abaixo do título. A última revisão deste documento pode ser obtida em [www.secucontrol.com/downloads](http://www.secucontrol.com/downloads). Alternativamente, contacte **SECUCONTROL** em um dos endereços listados na contra-capa deste documento.

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
	O Blocos de Testes Safety Test Switch . . . . .	1
	Características Principais . . . . .	1
	Desembalando os Blocos de Testes . . . . .	1
	Localização do <i>Part Number</i> e Data de Fabricação . . . . .	2
	Símbolos de Segurança . . . . .	2
	Instruções Gerais de Segurança . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Princípio de Funcionamento</b>	<b>3</b>
	Circuito Fechado . . . . .	3
	Circuito Aberto . . . . .	3
	Injeção de Sinal . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Aplicação</b>	<b>5</b>
	Representação em Diagramas Esquemáticos . . . . .	5
	Aplicação Típica . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Instalação</b>	<b>7</b>
	Rasgos de Painel e Montagem . . . . .	7
	Fiação . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Operação</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Características Técnicas</b>	<b>11</b>
	Elétricas . . . . .	11
	Mecânicas . . . . .	12
	Desenhos Dimensionais . . . . .	12
<b>7</b>	<b>Versões disponível</b>	<b>13</b>
	Quantidade de conectores banana . . . . .	13
<b>8</b>	<b>Acessórios</b>	<b>15</b>
	Cabo Jumper . . . . .	15
	Ponta de Prova de Corrente . . . . .	15
	Covers for 19" Safety Test Switch Rack Plate Cutouts . . . . .	16
<b>9</b>	<b>Peças de Reposição</b>	<b>17</b>
	Pinos de Desconexão . . . . .	17
	Cobertura Plástica . . . . .	17

<b>10 Instruções para Pedido</b>	<b>19</b>
<i>Part Numbers</i> . . . . .	19
Modelos Disponíveis . . . . .	19

# 1 Introdução

## O Blocos de Testes Safety Test Switch

O bloco de testes ST-Switch foi concebido para interfacear equipamentos instalados em painéis de subestações (relés de proteção, oscilógrafos, medidores de faturamento, . . .) aos transformadores de tensão e corrente e disjuntores no pátio da mesma subestação.

O bloco de testes ST-Switch usa Pinos de Desconexão para isolar os equipamentos do painel dos equipamentos do pátio. Após a isolamento, pode-se efetuar a injeção de sinal secundário por meio de receptáculos para pinos banana na parte frontal do Bloco de Testes.

## Características Principais

- Ausência de partes metálicas expostas, tanto no Bloco de Testes como nos Pinos de Desconexão, aumentando a segurança do operador.
- Os Pinos de Desconexão são codificados com as partes correspondentes do Bloco de Testes, prevenindo desta forma erros durante o teste.
- Contatos abertos/fechados visíveis através de janela de visão
- Resistência interna extremamente baixa ( $< 2 \text{ m}\Omega$ ) ajuda a reduzir a dissipação de calor dentro dos painéis.
- Disponíveis em modelos de 10 ou 14 polos.

## Desembalando os Blocos de Testes

Retire cuidadosamente o Bloco de Testes da embalagem e mantenha todas as partes pertinentes (coberturas contra poeira e parafusos) juntos a fim de evitar que sejam extraviados.

Confira o conteúdo da embalagem usando o *packing list* que acompanha o produto. Caso algum item esteja faltando, contate **SECUCONTROL** imediatamente (veja endereços na contra-capa deste manual).

Verifique se o equipamento não foi danificado durante o transporte. Caso o equipamento tenha sido danificado, notifique a transportadora imediatamente. Somente o consignatário (pessoa ou empresa que recebeu o equipamento) pode registrar uma reclamação contra a transportadora por danos ocorridos durante o transporte.

### **Localização do *Part Number* e Data de Fabricação**

O *Part Number* e a data de fabricação estão impressas em uma etiqueta no lado direito do Bloco de Testes.

### **Símbolos de Segurança**

Os símbolos abaixo são usados em diversas partes deste manual:



Risco de dano ao equipamento ou instalação caso as instruções não sejam cuidadosamente seguidas.



Risco de morte ou ferimentos graves caso as instruções não sejam cuidadosamente seguidas.

---

### **Instruções Gerais de Segurança**

A instalação e operação dos produtos descritos neste manual somente deve ser efetuada por pessoal tecnicamente qualificado que tenha sido treinado ou seja proficiente em automação, proteção e controle de subestações de energia elétrica.

Este manual de referência é parte integrante do escopo de fornecimento e disponibiliza informações específicas para instalação e operação dos Blocos de Testes aqui descritos. Caso informação adicional seja necessária, contate **SECUCONTROL** em um dos endereços listados na contra-capa deste documento.

Não desmonte o Bloco de Testes. O correto alinhamento das partes internas, garantido em fábrica pelo uso de gabaritos e torques controlados, é essencial para garantir a isolamento e a não-abertura de arcos elétricos.

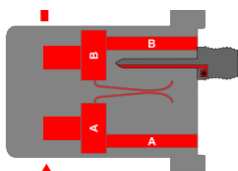


A garantia será extinta se o Bloco de Testes for desmontado ou manuseado de forma inadequada. **SECUCONTROL** não assume nenhuma responsabilidade por quaisquer danos resultantes do mau-uso de seus equipamentos, incluindo-se aí o desmonte de blocos por terceiros.



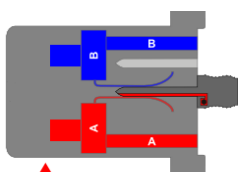
## 2 Princípio de Funcionamento

### Circuito Fechado



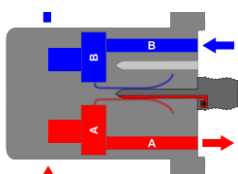
O estado de repouso dos contatos do bloco de testes STS é normalmente fechado. Nesta situação, os sinais de campo (lado A) estão conectados por meio das molas planas internas aos equipamentos do painel (lado B).

### Circuito Aberto



Para abertura dos contatos do Bloco de Testes, o Pino de Desconexão é movido posição de repouso para a posição de teste. Nesta situação, os equipamentos do painel estão isolados dos equipamentos de campo.

### Injeção de Sinal



Com os pinos de desconexão na posição de teste, tem-se acesso aos receptáculos para pinos banana eletricamente interligados aos equipamentos no painel.

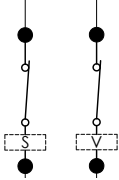
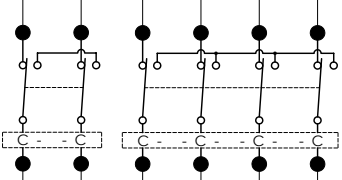




### 3 Aplicação

#### Representação em Diagramas Esquemáticos

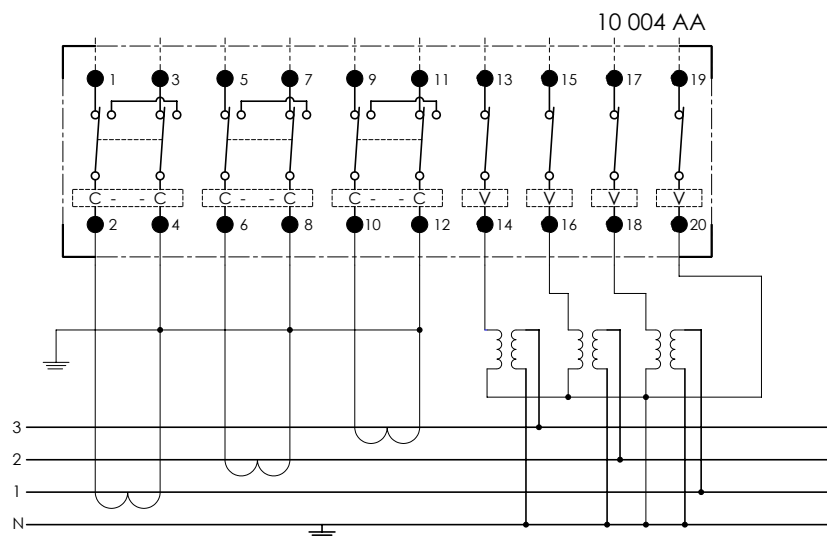
Os símbolos a seguir podem ser usados para representar os Blocos de Teste STS em diagramas esquemáticos.

Símbolo	Descrição
	Sinal, Tensão (1 polo)
	Correntes (2 e 4 polos)

### 3. APLICAÇÃO

---

#### Aplicação Típica

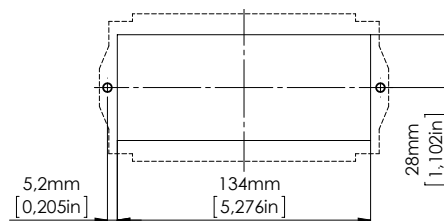


## 4 Instalação

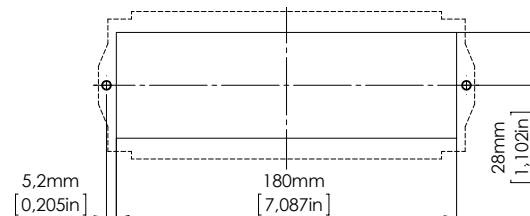
### Rasgos de Painel e Montagem

Use os parafusos M5x30 que acompanham o Bloco de Testes STS para fixá-lo ao painel. Os parafusos devem ser apertados usando uma chave Allen de 4 mm.

### Modelos de 10 polos



### Modelos de 14 polos

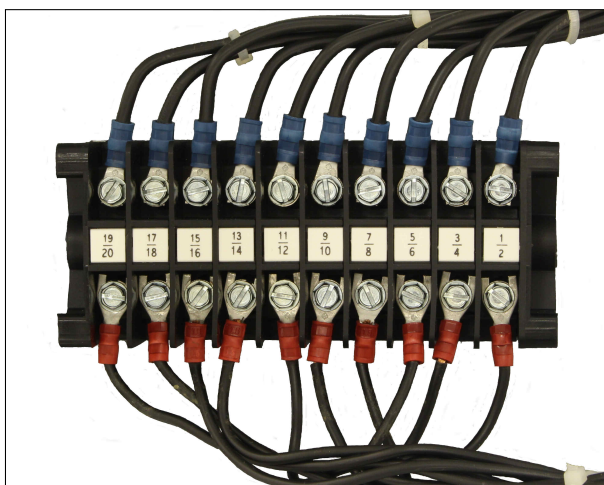


### Fiação

Soquetes de conexão elétrica estão localizados no topo e fundo do Bloco de Testes STS. Cada um dos soquetes conectores tem uma rosca fêmea que recebe um parafuso na parte de trás, e aceita cabos com terminais olhais, cabo desencapado, ou outros terminais prensados. Alternativamente, os soquetes conectores estão disponíveis com pinos roscados machos que recebem porcas na parte de trás.

#### 4. INSTALAÇÃO

---



Recomenda-se o uso de condutores com bitola de 1.5 mm<sup>2</sup> a 4 mm<sup>2</sup>. A bitola máxima aceitável é 6 mm<sup>2</sup>.

Os transformadores de correntes devem ser fiados aos terminais disponibilizados especificamente para esta aplicação (2 ou 4 polos). Desta forma, garante-se o curto-circuito automático do seu secundário quando da inserção dos Pinos de Desconexão. Os terminais para a conexão de transformadores de corrente são tipicamente identificados por [C-C] ou [C-C-C-C]<sup>1</sup>.



Os equipamentos de painel (relés de proteção, medidores de faturamento, oscilógrafos, ...) devem ser conectados aos terminais ímpares (1, 3, 5, 7, ...), ou aos terminais designados pelo sufixo “b” (1b, 2b, 3b, ...), dependendo do modelo do bloco.



Os equipamentos do pátio da subestação (transformadores de tensão e corrente, disjuntores, ...) devem ser conectados aos terminais pares (2, 4, 6, 8, ...), ou aos terminais designados pelo sufixo “a” (1a, 2a, 3a, ...), dependendo do modelo do bloco.

---

<sup>1</sup>Esta designação pode ser diferente em blocos de testes customizados

## 5 Operação

O manuseio dos Pinos de Desconexão dever ser feito apenas pela parte plástica, de forma a evitar o contato com a parte metálica, eventualmente energizada .



1. Remova a tampa plástica de proteção, deslizando-a para cima e para fora.
2. Remova os Pinos de Desconexão da posição de repouso e insira-os na posição de teste correspondente.

Não há necessidade de curto-circuitar adicionalmente os secundários dos transformadores de corrente, pois os Pinos de Desconexão de 2 e 4 polos possuem uma barra de curto-circuito integrada ao pino. Esta barra opera no modo *make-before-break*.

Observe que a tampa plástica não pode ser re-inserida enquanto os Pinos de Desconexão estiverem na posição de teste. Isto é intencional e serve como uma sinalização visual de que um teste está sendo executado.

3. Para injeção de sinal, conecte o gerador de sinais ao equipamento a ser testado por meio dos receptáculos para os pinos banana no Bloco de Testes STS. O tipo de conexão a ser efetuado depende do teste a ser realizado e deve ser cuidadosamente planejado com antecedência.
4. Uma vez finalizado o teste, remova os Pinos de Desconexão da posição de teste e reinsira-os na posição de repouso.
5. Recoloque a tampa plástica no Bloco de Testes depois que o último Pino de Desconexão tenha sido retornado à posição de descanso.



## 6 Características Técnicas

### Elétricas

Bitola condutores	1.5 a 4 mm <sup>2</sup> (recomendada) 6 mm <sup>2</sup> (máxima)
Corrente máxima <sup>a</sup>	30 A continuamente 500 A por 1 segundo
Tensão máxima <sup>b</sup>	600 V
Resistência de contato	≤ 2 mΩ
Resistência de isolamento	≥ 200 MΩ
Rigidez dielétrica	3.0 kV RMS por 1 minuto entre pares de contatos adjacentes, bem como qualquer par de contatos e outras partes metálicas 2.0 kV RMS por 1 minuto entre contatos abertos quando pino de desconexão inserido
Impulso de tensão	3 impulsos positivos e 3 impulsos negativos de 5 kV pico, 1.2/50 μs, 0.5 J entre pares de contato adjacentes, bem como qualquer par de contatos e outras partes metálicas
Faixa de Temperatura	−25 a +70 °C (−13 a +158°F), armazenagem −25 a +55°C (−13 a +131°F), operação
Classe de flamabilidade UL94	V-0
Grau de proteção	IP20 sem tampa de cobertura IP50 com tampa de cobertura plástica IP54 com tampa de cobertura em alumínio (opcional)

<sup>a</sup>tolerância de 10%, ou seja até 33 A

<sup>b</sup>tolerância de 10%, ou seja até 660 V

Os Blocos de Testes STS são classificados como eletromagneticamente benignos e estão, portanto, dispensados dos testes de tipo previstos em *Guide for the EMC Directive 2004/108/EC*.

## 6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

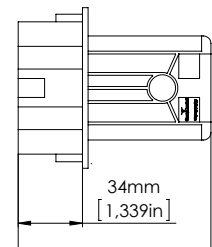
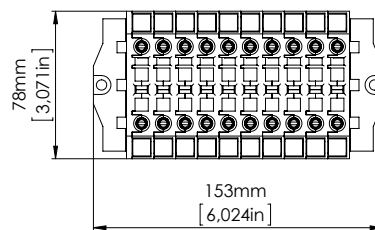
---

### Mecânicas

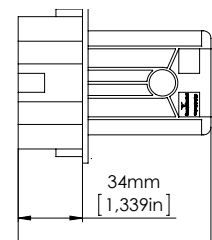
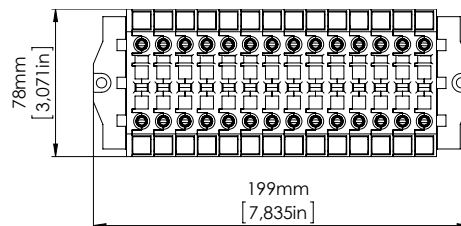
# de polos	10	14
Peso (kg)	1,223	1,63

### Desenhos Dimensionais

#### Modelos de 10 polos



#### Modelos de 14 polos





## 7 Versões disponível

### Quantidade de conectores banana

O Bloco de Testes STS tem normalmente conectores banana tanto no lado do sistema (lado A) como no lado do equipamento (lado B). Os conectores banana do lado B são um importante elemento do Bloco de Testes, imprescindíveis para a injeção de sinais secundários. Os conectores banana no lado A são opcionais. Devido a isto disponibilizamos duas opções de Blocos de Testes STS, de acordo com o que segue:

<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>
Safety Test Switch <sup>a</sup>	conectores banana no lado A e no lado B
Safety Test Switch IED	conectores banana no lado B

<sup>a</sup>versão corrente



## 8 Acessórios

### Cabo Jumper

Este cabo jumper permite a conexão entre 2 polos do bloco de testes STS. Ambos os plugues banana do cabo salto tem uma isolação plástica que se recolhe ao inserir nos soquetes banana do STS.

O adaptador não é necessário para o curto-circuito dos transformadores de corrente. Os circuitos de transformadores de corrente serão automaticamente curtos-circuitados pelo curto interno nos pinos de desconexão do STS.



Cor padrão: vermelho (vermelho = RD nos 2 últimos dígitos do Código de Compra)

Other Colors:



Descrição	Código pedido
Jumper cable for use with the STS	FTJUM-RD



### Ponta de Prova de Corrente

Ponta de prova que permite a inserção de um amperímetro em série com um transformador de corrente durante a operação. O cabo de conexão possui 3 metros de extensão e bitola de 2.5 mm<sup>2</sup> com duas opções de terminas: Gancho para aparafusamento ou pinos banana.

A Ponta de Prova de Corrente é uma ferramenta especialmente desenvolvida para conexão com amperímetros. Esta ponta de prova NÃO realiza o curto circuitamento automático dos circuitos de transformadores durante a incersão no bloco de testes STS. Em vez disso, os circuitos de corrente são abertos e redirecionados através do cabo de conexão. A ponta de prova deve sempre ser conectado primeiramente ao instrumento de medição ou um resistor shunt para evitar a abertura dos circuitos de Transformadores de Corrente. Este acessório deve ser usada exclusivamente por pes-

## 8. ACESSÓRIOS

---



soas devidamente qualificadas.

<b>Descrição</b>	<b>Código Pedido</b>
Conexão com gancho	UTPC1
Conexão com pinos banana	UTPC2



### **Covers for 19”Safety Test Switch Rack Plate Cutouts**

Built to cover existing cutouts in rack plates for ST Switchs, these metal covers are offered for different ST Switch cutout sizes.

<b>Description</b>	<b>Order Code ANSI-grey #61</b>	<b>Order Code light grey</b>	<b>Order Code pebble grey</b>	<b>Order Code black</b>
10-pole cover	FTBC10AG	FTBC08LG	FTBC08PG	FTBC08BK
14-pole cover	FTBC14AG	FTBC08LG	FTBC08PG	FTBC08BK

## 9 Peças de Reposição

### Pinos de Desconexão

# de polos	Marcação	Código pedido
1	<b>V</b>	FTDP01RV
1	<b>P</b>	FTDP01RP
1	<b>T</b>	FTDP01RT
1	<b>S</b>	FTDP01RS
2	C-C	FTDP02WC
4	C-C-C-C	FTDP04WC

### Cobertura Plástica

# de polos	Código pedido
10	FTDC10
14	FTDC14





# 10 Instruções para Pedido

## *Part Numbers*

S T I      com interface para  
tipo polos configuracao marcacao pinos banana para  
acesso ao lado dos  
dispositivos de painel

S T S      com interface para  
tipo polos configuracao marcacao pinos banana para  
acesso ao lado dos  
dispositivos do  
sistema e do painel

onde o tipo é um dos seguintes:

- A ... para terminais com roscas fêmea e parafusos e janelas de visão com tampas transparentes
- C ... para terminais com roscas fêmea e parafusos e janelas de visão fechadas
- X ... para terminais com roscas macho e porcas janelas de visão fechadas
- Z ... para terminais com roscas macho e porcas e janelas de visão com tampas transparentes

## **Modelos Disponíveis**

A lista com as configurações disponíveis pode ser encontrada na seção de downloads de nosso website.

Caso sua aplicação necessite de uma configuração que não está listada abaixo, por favor entre em contato com a SecuControl em qualquer um dos endereços listados na contra capa deste manual, ou utilize a seção Configuração disponível na página do respectivo produto em nosso website.

---

**North America**

SecuControl Inc.  
2873 Duke Street  
Alexandria, VA 22314  
USA  
Tel +1 703 838 7677  
mail@secucontrol.com  
www.secucontrol.com

**Europe**

SecuControl GmbH  
Ascherslebener Str. 3  
D-06333 Hettstedt  
Germany  
Tel +49 3476 550 022  
info@secucontrol.com  
www.secucontrol.com

**South America**

SecuBrasil Ltda  
Rod José Carlos Daux, 8600  
88050-001 Florianópolis SC  
Brazil  
Tel +55 (48) 3371 1670  
comercial@secubrasil.com  
www.secubrasil.com