

# ST-Schalter

## Betriebshandbuch

STS-reference-de v.12



## **Copyright Hinweise**

Alle enthaltenen Informationen sind das geistige Eigentum von **SECUCONTROL**.

**SECUCONTROL** gewährt ihren Kunden und potenziellen Kunden das Recht dieses Dokument herunterzuladen, kopieren, verwahren und zu drucken, ausschließlich zu dem Zweck sie bei der Findung der passenden Anwendung der in diesem Dokument beschriebenen Produkte zu unterstützen.

Alle weiteren Verwendungen des Dokuments sind ausdrücklich untersagt.

## **Schutzhinweise des geistigen Eigentums**

Dieses Dokument enthält Informationen welche (unter anderem) durch die folgenden Patente geschützt sind: DE 10 2005 025 108, DE 10 2008 016 388, US 7,271,357 und US 7,884,597.

## **Haftungsausschluss**

Obwohl alle Informationen und Hinweise in diesem Dokument mit größter Sorgfalt zusammengestellt und zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen als korrekt angenommen wurden, übernimmt **SECUCONTROL** keine Gewähr für Vollständigkeit und Genauigkeit. In keinem Falle ist **SECUCONTROL** für Schäden jeglicher Art, die sich aus der Verwendung dieser Informationen oder dem in diese Informationen gesetzten Vertrauen entstehen, verantwortlich zu machen.

## **Kontinuierliche Weiterentwicklung**

Die von **SECUCONTROL** entwickelten Produkte sind Gegenstand kontinuierlicher Weiterentwicklung, woraus folgt, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen veraltet sein könnten.

Bitte vergewissern Sie sich die aktuellste Veröffentlichung des Dokuments vorliegen zu haben, in dem Sie den Namen und die Revisionsnummer auf dem Titelblatt überprüfen. Die jeweils neueste Veröffentlichung kann auf der Seite [www.secucontrol.com/downloads](http://www.secucontrol.com/downloads) heruntergeladen werden. Alternativ können Sie direkt Kontakt zu **SECUCONTROL** aufnehmen. Nutzen Sie bitte dazu eine der auf der Rückseite dieses Dokuments angegebenen Adressen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
Der Safety Test Switch . . . . .	1
Hauptmerkmale . . . . .	1
Entpacken . . . . .	1
Anbringung der Teilbezeichnung und des Herstellungsdatums . . . . .	2
Sicherheitssymbole . . . . .	2
Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . .	2
<b>2 Funktionsprinzip</b>	<b>3</b>
Geschlossener Kreis . . . . .	3
Geöffneter Kreis . . . . .	3
Signal Einspeisung . . . . .	3
<b>3 Anwendung</b>	<b>5</b>
Schaltbildsymbole . . . . .	5
Gebräuchliches Anschlußschaltbild . . . . .	6
<b>4 Installation</b>	<b>7</b>
Montageausschnitte, Bohrpläne und Befestigung . . . . .	7
Verkabelung . . . . .	7
<b>5 Betrieb</b>	<b>9</b>
<b>6 Technische Daten</b>	<b>11</b>
Elektrisch . . . . .	11
Mechanisch . . . . .	11
Maßzeichnungen . . . . .	12
<b>7 Erhältliche Ausführungen</b>	<b>13</b>
Anzahl der Bananenbuchsen . . . . .	13
<b>8 Zubehör</b>	<b>15</b>
Überbrückungskabel . . . . .	15
Strommessstecker . . . . .	15
Safety Test Switch 19SSchaltschrankbleche . . . . .	16
Abdeckungen für 19SSafety Test Switch Aussparungen im Schaltschrank- blech . . . . .	17
<b>9 Ersatzteile</b>	<b>19</b>

Trennungspins . . . . .	19
Staubschutzabdeckung . . . . .	19
Montageset . . . . .	19
<b>10 Bestellinformationen</b>	<b>21</b>
Bestellnummern . . . . .	21
Erhältliche Konfigurationen . . . . .	21

# 1 Einführung

## Der Safety Test Switch

Der Safety Test Switch (ST-Schalter) ist eine Prüfsteckdose, mit der Komponenten eines Umspannwerkes (Schutz-relais, Störschreiber, wandlergeführte Zähler, ...) an Strom- und Spannungswandler sowie anderem Equipment auf der Systemseite verbunden werden können.

Das ST-Schalter arbeitet mit Trennstiften, um die Komponenten des Umspannwerkes und die Systemseite voneinander zu trennen. Sobald die Trennung erfolgt ist, kann auf der Vorderseite der Prüfsteckdose eine Sekundäreinspeisung mithilfe von Bananensteckern durchgeführt werden.

## Hauptmerkmale

- Die fingersichere Prüfsteckdose und Trennstifte erhöhen die Sicherheit beim Testen.
- Die Trennstifte sind zu den dazugehörigen Teilen der Prüfsteckdose kodiert, was Fehlverhalten und Störungen während des Tests ausschließt.
- Offene/geschlossene Kontakte sichtbar in Anzeigefenstern
- Ein extrem geringer Innenwiderstand ( $< 2 \text{ m}\Omega$ ) reduziert die Wärmeentwicklung im Inneren des Schaltschranks.
- Erhältlich in 10- oder 14-Pol Konfigurationen.

## Entpacken

Entpacken Sie das Produkt vorsichtig und achten Sie darauf, daß alle losen Teile wie die Staubabdeckung und die Schrauben beiseitegelegt werden und nicht verloren gehen.

Vergleichen Sie den Inhalt mit der Paketlist. Wenn irgendein Inhaltsteil fehlen sollte, wenden Sie sich bitte unverzüglich an **SECUCONTROL** (Kontaktinformationen auf der Rückseite dieses Handbuchs).

Untersuchen Sie das Produkt auf einen möglichen Versandschaden. Wenn das Produkt beschädigt sein sollte, informieren Sie bitte umgehend das Versandunternehmen. Beachten Sie, daß nur der Empfänger eine Beschwerde wegen eines Versandschadens gegen die Transportgesellschaft erheben darf.

## Anbringung der Teilbezeichnung und des Herstellungsdatums

Die Teilbezeichnung und das Herstellungsdatum stehen auf einem Etikett auf der rechten Seite der Prüfsteckdose.

## Sicherheitssymbole

Die folgenden Symbole befinden sich an unterschiedlichen Stellen in diesem Handbuch:



Abschnitte, die mit diesem Symbol versehen sind, enthalten Informationen, die Schaden am Instrument und an der Installation hervorrufen können, wenn sie nicht befolgt werden.



Abschnitte, die mit diesem Symbol versehen sind, enthalten Informationen, die Personenschaden oder sogar Tod hervorrufen können, wenn sie nicht befolgt werden.

---

## Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Installation und der Betrieb der hier beschriebenen Produkte ist nur von Personal durchzuführen, welches in schutz- und leittechnischen Anlagen geschult ist.

Dieses Betriebshandbuch ist wichtiger Bestandteil des Lieferumfangs und bietet grundsätzliche Informationen zu Installation und Betrieb. Sollten weitere Informationen benötigt werden, wenden Sie sich bitte an **SECUCONTROL** über eine der Adressen auf der Rückseite dieses Betriebshandbuchs.

Bauen Sie die Prüfsteckdose nicht auseinander! Die korrekte Anordnung der internen Teile ist essenziell, um die Isolation und die Vermeidung von Lichtbögen zu gewährleisten.

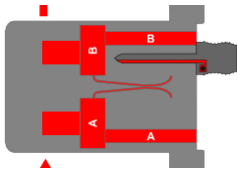


Die Gewährleistung erlischt, wenn die Prüfsteckdose auseinander geschraubt wird (oder bei anderem unsachgemäßem Umgang). **SECUCONTROL** übernimmt keine Verantwortung für Schäden und Unfälle, die aus der Folge unsachgemäßen Umgangs oder Öffnen des Produkts auftreten.



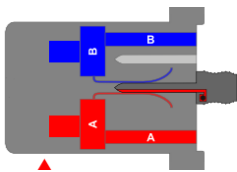
## 2 Funktionsprinzip

### Geschlossener Kreis



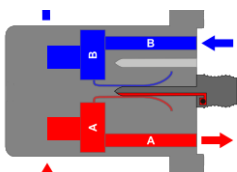
In der Ruhestellung sind die Kontakte der STS Prüfsteckdose geschlossen. In diesem Zustand, werden die Signale von der Systemseite der Anlage (A Seite) zu den Meß- und Schutzgeräten (B Seite) übermittelt.

### Geöffneter Kreis



Um die Kontakte der Prüfsteckdose zu öffnen, werden die Trennstifte von der Parkposition in die Testposition hinübergeführt. In diesem Zustand, sind die Geräte auf der B Seite von der anderen Seite der Anlage getrennt.

### Signal Einspeisung



Mit den Trennstiften in der Testposition kann eine Signaleinspeisung durchgeführt werden, wobei die Bananenbuchsen auf der Vorderseite der Prüfsteckdose benutzt werden.





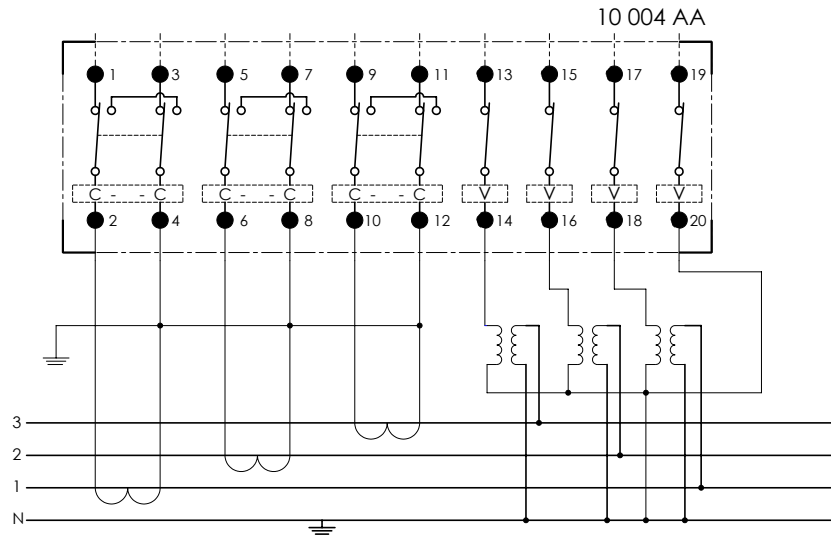
# 3 Anwendung

## Schaltbildsymbole

Die folgenden Symbole werden zur Darstellung der STS Prüfsteckdose empfohlen.

Symbol	Description
	Signale, Spannungen (1-Pol)
	Ströme (2-Pole, 4-Pole)

### Gebräuchliches Anschlußschaltbild

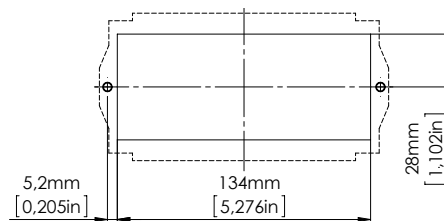


## 4 Installation

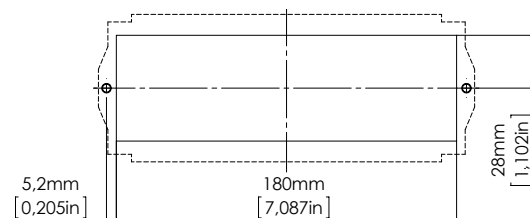
### Montageausschnitte, Bohrpläne und Befestigung

Benutzen Sie die mitgelieferten M5x30 Schrauben, um den STS Testblock auf der Panelblende zu befestigen. Die Schrauben müssen mit einem 4 mm breiten Sechskantschlüssel angezogen werden.

#### 10-Pol Modelle



#### 14-Pol Modelle

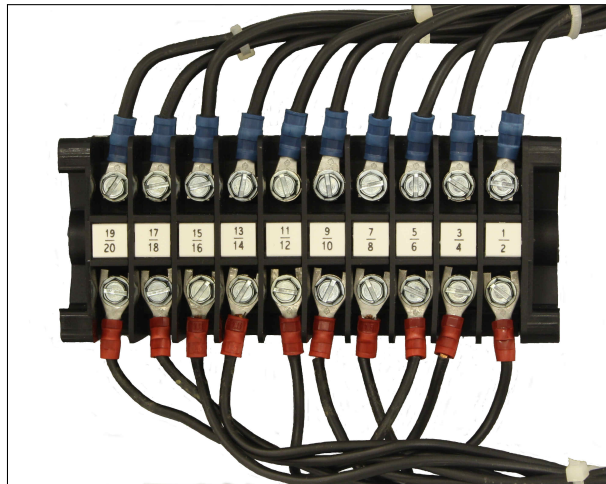


### Verkabelung

Die Kabelanschlüsse befinden sich auf der Ober- und Unterseite des Testblocks. Die dort befindlichen Anschlußbuchsen haben ein Innengewinde, in das eine Anschlußschraube paßt, und eignen sich für Ring- oder Gabelkabelschuhe, abisolierte Kabelnuten oder andere Crimp-Anschlüsse. Alternativ werden die Anschlußbuchsen auch mit einem Außengewinde angeboten, auf das eine Anschlußmutter paßt.

## 4. INSTALLATION

---



Der empfohlene Litzenquerschnitt liegt zwischen 1.5 mm<sup>2</sup> und 4 mm<sup>2</sup>.

Die Stromwandler müssen an den dafür vorgesehenen Anschlüssen befestigt werden (2er- und 4er-Pol-Brücken), um ein automatisches Kurzschließen beim Einfügen der Trennstifte zu gewährleisten. Die für die Stromwandler bestimmten Anschlüsse können einfach an den [C-C] oder [C-C-C-C] Beschriftungen<sup>1</sup> erkannt werden.

Die Instrumente im Schaltschrank (Schutzrelais, Störschreiber, wandlergeführte Zähler, usw.) müssen mit den Anschlüssen auf der Geräteseite verbunden werden, die je nach Modell durch ungerade Nummern (1, 3, 5, 7, ...) oder durch den Endbuchstaben "b" (1b, 2b, 3b, ...) gekennzeichnet sind.



Die Schutzanlage (Strom- und Spannungswandler, Auslöser, usw.) müssen mit den Anschlüssen auf der Systemseite verbunden werden, die je nach Modell durch gerade Nummern (2, 4, 6, 8, ...) oder durch den Endbuchstaben "a" (1a, 2a, 3a, ...) gekennzeichnet sind.



---

<sup>1</sup>Kundenspezifische Beschriftungen können andere Symbole und andere Farben haben.

## 5 Betrieb

Die Trennstifte dürfen nur am isolierenden Plastik angefasst werden, da die Kontaktfinger an stromführendes Equipment angeschlossen sein könnten.



1. Entfernen Sie die Staubabdeckung, indem Sie sie nach oben schieben und dann herausziehen.
2. Entnehmen Sie die Trennstifte des STSs einen nach dem anderen aus der Parkposition und führen Sie diese in die entsprechenden Testpositionen ein.  
Es sind keine externen Kurzschlüsse für die Stromwandler nötig, da die 2- und 4-poligen Trennstifte für die Ströme eine interne Kurzschlussbrücke beinhalten, durch die die entsprechenden Module automatisch kurzgeschlossen werden, bevor sich die Kontakte öffnen.  
Beachten Sie, daß die Staubabdeckung nicht wieder an der Prüfsteckdose angebracht werden kann, solange sich die Trennstifte in der Testposition befinden. Dies ist absichtlich so gewollt, um ein sichtbares Erkennungsmerkmal zu haben, daß ein Test abläuft.
3. Zur Signaleinspeisung verbinden Sie die Testinstrumente mittels den Bananensteckern mit dem ST-Schalter. Dieser Arbeitsgang basiert vollkommen auf den üblichen Testprotokollen und muß von einem geschulten Techniker sorgfältig geplant und durchgeführt werden.
4. Sobald Sie bereit sind, zum normalen Betrieb zurückzukehren, entfernen Sie die Trennstifte aus der Testposition und führen sie wieder in die Parkposition ein.
5. Bringen Sie die Staubabdeckung wieder an, sobald sich alle Trennstifte in der Parkposition befinden.



## 6 Technische Daten

### Elektrisch

Bemessungsstrom	30 A kontinuierlich 500 A für 1 Sekunde
Maximale Spannung	600 V
Innenwiderstand	$\leq 2 \text{ m}\Omega$
Dielektrische Festigkeit	3.0 kV RMS für 1 Minute zwischen benachbarten Kontaktpaaren oder zwischen einem der Kontaktpaare und anderen Metallteilen 2.0 kV RMS für 1 Minute zwischen offenen Kontakten, wenn der Teststift eingeführt ist
Spannungsimpulse	3 positive and 3 negative Impulse mit 5 kV Spitzen, 1.2/50 $\mu\text{s}$ , 0.5 J zwischen benachbarten Kontaktpaaren oder zwischen einem der Kontaktpaare und anderen Metallteilen
Temperaturspanne	-25 to +70 °C (-13 to +158°F), Aufbewahrung -25 to +55°C (-13 to +131°F), Betrieb
UL94 Flammenschutzklasse	V-0
Schutz durch Gehäuse	IP20 ohne Staubabdeckung IP50 mit angebrachter Staubabdeckung

ST-Schalter werden vom Leitfaden zur Anwendung der EMV-Richtlinie 2004/108/EC als elektromagnetisch unbedenklich eingestuft und werden daher aus dem Anwendungsbereich der Richtlinie ausgeschlossen.

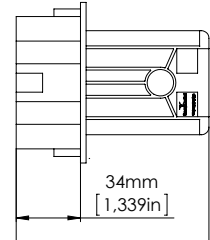
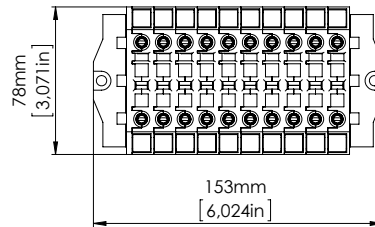
STS erfüllen alle Anforderungen der ANSI / IEEE C37.90-2005.

### Mechanisch

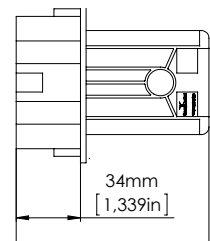
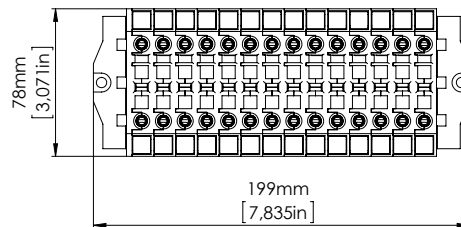
# of poles	10	14
Gewicht (kg)	1,22	1,63
(lbs)	2,70	3,59

## Maßzeichnungen

### 10-pole Modelle



### 14-pole Modelle





## 7 Erhältliche Ausführungen

### Anzahl der Bananenbuchsen

Der Safety Test Switch hat normalerweise Bananenbuchsen sowohl auf der Systemseite (A-Seite) als auch auf der Geräteseite (B-Seite). Die Bananenbuchsen auf der B-Seite stellen einen wesentlichen Bestandteil der Prüfsteckdose dar. Die Bananenbuchsen auf der A-Seite sind optional. Deswegen sind zwei Ausführungen des STSs erhältlich, die eine mit und die andere ohne die letztgenannten Bananenbuchsen:

Ausführung	Beschreibung
SSafety Test Switch <sup>a</sup>	Bananenbuchsen auf der A- und B-Seite
Safety Test Switch IED	Bananenbuchsen auf der B-Seite

<sup>a</sup>gebräuchliche Version



## 8 Zubehör

### Überbrückungskabel

Dieses Überbrückungskabel erlaubt die Verbindung zwischen zwei Polen des ST-Schalters. Beide Bananenstecker des Sprungkabels haben eine durchsichtige Kunststoffummantelung, die sich zurückzieht, wenn sie in die STS-Bananenbuchse eingesteckt wird.

Der Adapter wird nicht zum Kurzschließen der Stromwandlerkreise benötigt. Die Stromwandlerkreise werden automatisch durch die eingebaute Brücke des ST-Schalters kurzgeschlossen.



Standardfarbe: Rot (Rot = RD in den letzten beiden Ziffern der Bestellnummer)

Other Colors:



Beschreibung	Bestellcode
Überbrückungskabel für das STS	FTJUM-RD



### Strommessstecker

Der Strommessstecker ist eine spezielle Testprobe mit der ein Strommessgerät oder Shunt angeschlossen werden kann. Das AWG 13 (2,5mm<sup>2</sup>) Anschlusskabel hat eine Länge von 3 Metern (118,11 Inch). Der Messstecker ist in zwei Varianten erhältlich. Das Kabelende hat entweder 4mm Bananenstecker oder C-Haken Anschlüsse.

Der Strommessstecker ist ausschließlich für den Zweck der Strommessung entworfen worden. Er enthält KEINE automatische Kurzschlussbrücken um die Transformatorkreise sicher kurz zu schließen. Der Strommessstecker öffnet den Kontakt und leitet den Stromfluss durch die angebrachten Kabel zum Messgerät. Es muss daher darauf geachtet werden, stets ein Messgerät korrekt angeschlossen zu haben bevor der Strommessstecker in den SAX Testblock eingeführt wird. Der Strommessstecker ist mit deutlich sichtbaren Warnlabels versehen und sollte nur von geschultem Personal



verwendet werden.

Beschreibung	Bestellnummer
C-Haken	UTPC1
Bananenstecker	UTPC2



### Safety Test Switch 19Schaltschrankbleche

**SECUCONTROL** bietet Metallbleche an für die Installation von ST-Schaltern in 19-Schränken, die in verschiedenen Farben und mit verschiedenen Aussparungen für ST-Schalter sowie in den Standardhöhen 2U und 3U erhältlich sind. 3U racks sind mit zentrierten und tief gestellten Aussparungen erhältlich. Kontaktieren Sie bitte **SECUCONTROL**, wenn Sie Zeichnungen oder kundenspezifische Anpassungen benötigen. Das Bild unten zeigt ein Schaltschrankblech in ANSI-Grau #61 mit drei Aussparungen für 10-polige ST-Schalter.



F T x  $\underbrace{\square U}_{\text{height}}$   $\underbrace{\square \square}_{\text{config.}}$   $\underbrace{\square \square \square \square \square \square}_{\text{cutouts}}$   $\underbrace{\square \square}_{\text{color}}$

- Höhe** Schaltschrankbleche sind in 2U und 3U erhältlich
- Konfig.** A: Standard 19" Schaltschrankbleche, 2mm dick mit Aussparungen in Standardgrößen  
B-Z: reserviert für spezielle Konfigurationen
- Aussparung** z.B. 14xx14 ; Aussparungen für zwei 14-polige ST-Schalter  
z.B. 14xxxx ; Aussparung für einen 14-poligen ST-Schalter  
z.B. 101010 ; Aussparung für drei 10-polige ST-Schalter  
max. 30 Module pro Blech
- Farbe** Diese zwei Buchstaben bezeichnen die Farbe des Bleches. Erhältliche Auswahlmöglichkeiten können in der Tabelle unten gefunden werden:

## Abdeckungen für 19SSafety Test Switch Aussparungen im Schaltschrankblech

Farbe	Beschreibung
AG	ANSI-Grau #61
PG	Kieselgrau RAL 7032
LG	Lichtgrau RAL 7035
BK	Schwarz

Für alle Konfigurationen mit 3 Aussparungen und 30 Modulen (z.B. 3 x 10-polige Aussparungen), empfiehlt **SECUCONTROL** spezielle Montageschrauben (M5x22). Diese Schrauben müssen dann am äußersten linken und rechten Rand eingeschraubt werden, um zu verhindern, daß die Spitze der Schrauben den Schaltschrankrahmen berührt. Zwei solcher Spezialschrauben sind jedem STS Schaltschrankblech mit 3 Aussparungen\30 Modulen beigelegt. Bitte benutzen Sie die unteren Bestellnummern zum Nachbestellen.



### Spezielle Safety Test Switch Montageschrauben

Montageset, um den ST Switch in das Schaltschrankblech mit 3 Aussparungen und 30 Modulen zu befestigen. Das Schraubenset beinhaltet zwei M5x22 Inbusschrauben (4 mm)

Beschreibung	Bestellnummer
Sondermontageset M5	SCPFT



### Abdeckungen für 19SSafety Test Switch Aussparungen im Schaltschrankblech

Vorgesehen, um bestehende Aussparungen in Schaltschrankblechen für ST-Schalter abzudecken, und in verschiedenen ST-Schalter Aussparungsgrößen erhältlich.

Beschreibung	Bestellnummer ANSI-Grau #61	Bestellnummer Lichtgrau	Bestellnummer Kieselgrau	Bestellnummer Schwarz
10-polige Abdeckung	FTBC10AG	FTBC08LG	FTBC08PG	FTBC08BK
14-polige Abdeckung	FTBC14AG	FTBC08LG	FTBC08PG	FTBC08BK

## 8. ZUBEHÖR

---



## 9 Ersatzteile

### Trennungspins

# der Pole	Label	Bestellcode
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

### Staubschutzabdeckung

# der Pole	Bestellcode
10	FTDC10
14	FTDC14



### Montageset

Montageset, um die ST-Schalter in der Aussparung in der Panelblende zu verankern. Das Schraubenset umfaßt zwei M5x30 Linsenkopfschrauben mit Innensechskant (4 mm) und zwei M5 Gewindemuttern.

Beschreibung	Bestellcode
Montageset M5	SCSFT

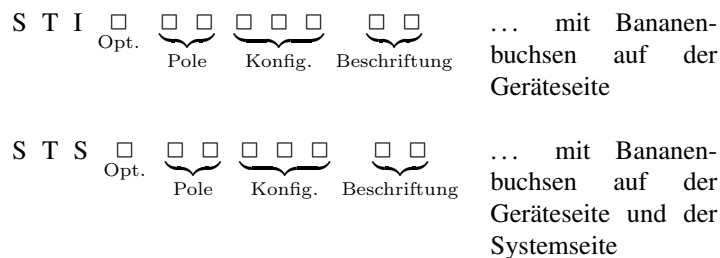






# 10 Bestellinformationen

## Bestellnummern



folgende Optionen sind erhältlich:

- A ... Schraubanschluss und Anzeigefenster mit durchsichtiger Abdeckung
- C ... Schraubanschluss und geschlossene Anzeigefenster
- X ... Gewindestabanschluss und geschlossene Anzeigefenster
- Z ... Gewindestabanschluss und Anzeigefenster mit durchsichtiger Abdeckung

## Erhältliche Konfigurationen

Die bei **SECUCONTROL** erhältlichen Konfigurationen finden sich im Downloadbereich auf unserer Homepage.

Sollte die für Ihren Anwendungsfall nötige Konfiguration nicht in der Liste zu finden sein, kontaktieren Sie bitte **SECUCONTROL** über eine der auf der Rückseite dieses Dokuments angegebenen Adressen, oder nutzen Sie den Onlinekonfigurator auf unserer Webseite.





---

**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