

# Advantys STB

## Analog-E/A-Bausteine

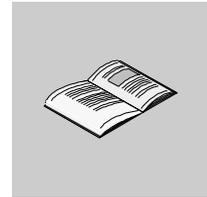
## Referenzbroschüre

6/2008

---

---

# Inhaltsverzeichnis



	<b>Sicherheitshinweise</b> . . . . .	<b>9</b>
	<b>Über dieses Buch</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Die Advantys STB-Architektur: Betriebstheorie</b> . . . . .	<b>15</b>
	Advantys STB-Automatisierungs-Islands . . . . .	16
	Modultypen an einem Advantys STB-Island . . . . .	18
	Island-Segmente . . . . .	20
	Fluss des logischen Signals . . . . .	25
	Die Power Distribution-Module . . . . .	27
	Sensor- und Aktorleistungsverteilung auf dem Island-Bus . . . . .	30
	Kommunikation innerhalb des Islands. . . . .	34
	Betriebsbedingungen . . . . .	37
<b>Kapitel 2</b>	<b>Die analogen Eingangsmodule Advantys STB</b> . . . . .	<b>39</b>
2.1	Analogen Spannungseingangsmodul STB AVI 1255 (zwei Kanäle, 0 - 10 V, 10-Bit, asymmetrisch) . . . . .	40
	STB AVI 1255 - Physikalische Beschreibung . . . . .	41
	STB AVI 1255 - Anzeige-LEDs . . . . .	43
	STB AVI 1255 - Feldverdrahtung . . . . .	44
	STB AVI 1255 - Funktionsbeschreibung . . . . .	47
	STB AVI 1255 - Daten für das Prozessabbild . . . . .	48
	STB AVI 1255 - Technische Daten . . . . .	50
2.2	STB AVI 1270 analoges Spannungseingangsmodul (zwei Kanäle, potenzialgetrennt, +/-10 V, 11-Bit + Vorzeichen) . . . . .	52
	STB AVI 1270 - Physikalische Beschreibung . . . . .	53
	STB AVI 1270 - Anzeige-LEDs . . . . .	55
	STB AVI 1270 - Feldverdrahtung . . . . .	57
	STB AVI 1270 - Funktionsbeschreibung . . . . .	61
	STB AVI 1270 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	67
	STB AVI 1270 - Technische Daten . . . . .	70
2.3	Analogen Spannungseingangsmodul STB AVI 1275 (2 Kanäle, +/-10 V, 9-Bit + Vorzeichen). . . . .	72
	STB AVI 1275 - Physikalische Beschreibung . . . . .	73
	STB AVI 1275 - Anzeige-LEDs . . . . .	75

---

	STB AVI 1275 - Feldverdrahtung . . . . .	76
	STB AVI 1275 - Funktionsbeschreibung . . . . .	79
	STB AVI 1275 - Daten für das Prozessabbild . . . . .	80
	STB AVI 1275 - Technische Daten . . . . .	82
2.4	Analogen Stromeingangsmodul STB ACI 0320 (vier Kanäle, 15 Bits + Vorzeichen, differenzial 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA) . . . . .	84
	STB ACI 0320 Physikalische Beschreibung . . . . .	85
	STB ACI 0320 - Anzeige-LEDs . . . . .	87
	STB ACI 0320 - Feldverdrahtung . . . . .	89
	Funktionsbeschreibung STB ACI . . . . .	91
	STB ACI 0320 Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	98
	STB ACI 0320 Spezifikationen . . . . .	104
2.5	Analogen Stromeingangsmodul STB ACI 1225 (zwei Kanäle, 10-Bit asymmetrisch, 4 - 20 mA) . . . . .	106
	STB ACI 1225 - Physikalische Beschreibung . . . . .	107
	STB ACI 1225 - Anzeige-LEDs . . . . .	109
	STB ACI 1225 - Feldverdrahtung . . . . .	110
	STB ACI 1225 - Funktionsbeschreibung . . . . .	113
	STB ACI 1225 - Daten für das Prozessabbild . . . . .	114
	STB ACI 1225 - Technische Daten . . . . .	116
2.6	STB ACI 1230 analoges Stromeingangsmodul (zwei Kanäle, 12-Bit asymmetrisch, 0 - 20 mA) . . . . .	118
	STB ACI 1230 - Physikalische Beschreibung . . . . .	119
	STB ACI 1230 - Anzeige-LEDs . . . . .	121
	STB ACI 1230 - Feldverdrahtung . . . . .	123
	STB ACI 1230 - Funktionsbeschreibung . . . . .	126
	STB ACI 1230 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	131
	STB ACI 1230 - Technische Daten . . . . .	134
2.7	Analogen Stromeingangsmodul STB ACI 8320 (vier Kanäle, Hart-tolerant, 15 Bits + Vorzeichen, differenzial 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA) . . . . .	136
	STB ACI 8320 Physikalische Beschreibung . . . . .	137
	STB ACI 8320 LED-Anzeige . . . . .	139
	STB ACI 8320 - Feldverdrahtung . . . . .	141
	STB ACI 8320 Funktionsbeschreibung . . . . .	143
	STB ACI 8320 Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	150
	STB ACI 8320, Spezifikationen . . . . .	156
2.8	Analogen Mehrbereichs-Eingangsmodul STB ART 0200 (zwei Kanäle, potentialgetrennt, 16-Bit, RTD/TC/mV) . . . . .	158
	STB ART 0200 - Physikalische Beschreibung . . . . .	159
	STB ART 0200 - Anzeige-LEDs . . . . .	161
	STB ART 0200 - Feldverdrahtung . . . . .	163
	STB ART 0200 - Funktionsbeschreibung . . . . .	168
	STB ART 0200 - Daten für das Prozessabbild . . . . .	174
	STB ART 0200 - Technische Daten . . . . .	179

2.9	Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 1400 (asymmetrische 8-Kanal-Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA) . . . . .	184
	STB ACI 1400 - Physikalische Beschreibung . . . . .	185
	STB ACI 1400 - Anzeige-LEDs . . . . .	187
	STB ACI 1400 - Feldverdrahtung . . . . .	189
	STB ACI 1400 - Funktionsbeschreibung . . . . .	192
	STB ACI 1400 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	199
	STB ACI 1400 - Technische Daten . . . . .	204
2.10	Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 1400 (asymmetrische 8-Kanal-Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC) . . . . .	206
	STB AVI 1400 - Physikalische Beschreibung . . . . .	207
	STB AVI 1400 - Anzeige-LEDs . . . . .	209
	STB AVI 1400 - Feldverdrahtung . . . . .	211
	STB AVI 1400 - Funktionsbeschreibung . . . . .	214
	STB AVI 1400 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	222
	STB AVI 1400 - Technische Daten . . . . .	230
2.11	Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 0300 (potenzialgetrennte 4-Kanal-Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC) . . . . .	232
	STB AVI 0300 - Physikalische Beschreibung . . . . .	233
	STB AVI 0300 - Anzeige-LEDs . . . . .	235
	STB AVI 0300 - Feldverdrahtung . . . . .	237
	STB AVI 0300 - Funktionsbeschreibung . . . . .	239
	STB AVI 0300 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	247
	STB AVI 0300 - Technische Daten . . . . .	255

### **Kapitel 3 Die analogen Ausgangsmodule Advantys STB . . . . . 257**

3.1	STB AVO 1250 analoges Spannungsausgangsmodul (zwei Kanäle, bipolar-wählbar, 11-Bit + Vorzeichen) . . . . .	258
	STB AVO 1250 - Physikalische Beschreibung . . . . .	259
	STB AVO 1250 - Anzeige-LEDs . . . . .	261
	STB AVO 1250 - Feldverdrahtung . . . . .	263
	STB AVO 1250 - Funktionsbeschreibung . . . . .	266
	STB AVO 1250 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	270
	STB AVO 1250 - Technische Daten . . . . .	274
3.2	Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 1255 (2 Kanäle, 0 bis 10 V, 10-Bit) . . . . .	276
	STB AVO 1255 - Physikalische Beschreibung . . . . .	277
	STB AVO 1255 - Anzeige-LEDs . . . . .	279
	STB AVO 1255 - Feldverdrahtung . . . . .	280
	STB AVO 1255 - Funktionsbeschreibung . . . . .	283
	STB AVO 1255 - Daten für das Prozessabbild . . . . .	284
	STB AVO 1255 - Technische Daten . . . . .	286
3.3	Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 1265 (2 Kanäle, -10 bis +10 V, 9-Bit + Vorzeichen) . . . . .	288

	STB AVO 1265 - Physikalische Beschreibung . . . . .	289
	STB AVO 1265 - Anzeige-LEDs . . . . .	291
	STB AVO 1265 - Feldverdrahtung. . . . .	292
	STB AVO 1265 - Funktionsbeschreibung . . . . .	295
	STB AVO 1265 - Daten für das Prozessabbild . . . . .	296
	STB AVO 1265 - Technische Daten . . . . .	298
3.4	STB ACO 0220 analoges Stromausgangsmodul (zwei Kanäle, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA) . . . . .	300
	STB ACO 0220 - Physikalische Beschreibung . . . . .	301
	STB ACO 0220 - Anzeige-LEDs . . . . .	303
	STB ACO 0220 - Feldverdrahtung. . . . .	305
	STB ACO 0220 Funktionsbeschreibung . . . . .	308
	STB ACO 0220 Daten im Prozessabbild . . . . .	312
	STB ACO 0220-Spezifikationen. . . . .	316
3.5	STB ACO 1210 analoges Stromausgangsmodul (zwei Kanäle, 12-Bit, 0 - 20 mA) . . . . .	318
	STB ACO 1210 - Physikalische Beschreibung . . . . .	319
	STB ACO 1210 - Anzeige-LEDs . . . . .	321
	STB ACO 1210 - Feldverdrahtung. . . . .	323
	STB ACO 1210 - Funktionsbeschreibung . . . . .	327
	STB ACO 1210 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	331
	STB ACO 1210 - Technische Daten . . . . .	334
3.6	Analoges Stromausgangsmodul STB ACO 1255 (zwei Kanäle, 10-Bit, 4 - 20 mA). . . . .	336
	STB ACO 1225 - Physikalische Beschreibung . . . . .	337
	STB ACO 1225 - Anzeige-LEDs . . . . .	339
	STB ACO 1225 - Feldverdrahtung. . . . .	340
	STB ACO 1225 - Funktionsbeschreibung . . . . .	343
	STB ACO 1225 - Daten im Prozessabbild. . . . .	344
	STB ACO 1225 - Technische Daten . . . . .	346
3.7	STB ACO 0120 analoges Stromausgangsmodul (ein Kanal, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA) . . . . .	348
	STB ACO 0120 - Physikalische Beschreibung . . . . .	349
	STB ACO 0120 - Anzeige-LEDs . . . . .	351
	STB ACO 0120 - Feldverdrahtung. . . . .	353
	STB ACO 0120 - Funktionsbeschreibung . . . . .	357
	STB ACO 0120 - Daten im Prozessabbild. . . . .	360
	STB ACO 0120 - Technische Daten . . . . .	363
3.8	Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 0200 (2 Kanäle, 15-Bits plus Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 4x oder %MW) . . . . .	365
	STB AVO 0200 - Physikalische Beschreibung . . . . .	366
	STB AVO 0200 - Anzeige-LEDs . . . . .	368
	STB AVO 0200 - Feldverdrahtung. . . . .	370
	STB AVO 0200 - Funktionsbeschreibung . . . . .	373
	STB AVO 0200 - Daten und Status für das Prozessabbild . . . . .	377

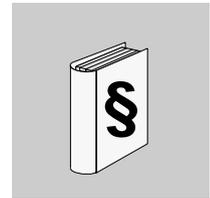
---

	STB AVO 0200 - Technische Daten . . . . .	383
<b>Kapitel 4</b>	<b>Advantys Power Distribution-Module . . . . .</b>	<b>385</b>
4.1	STB PDT 3100 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul . . . . .	386
	STB PDT 3100 - Physikalische Beschreibung . . . . .	387
	STB PDT 3100 - Anzeige-LEDs . . . . .	390
	STB PDT 3100 - Verdrahtung der Stromquelle . . . . .	391
	STB PDT 3100 - Feldstromversorgungs-Überstromschutz . . . . .	394
	Der Schutzerdanschluss . . . . .	396
	STB PDT 3100 - Technische Daten . . . . .	398
4.2	Basis-Power Distribution-Modul STB PDT 3105 24 VDC . . . . .	399
	STB PDT 3105 - Physikalische Beschreibung . . . . .	400
	STB PDT 3105 - Verdrahtung der Stromquelle . . . . .	403
	STB PDT 3105 - Feldstromversorgungs-Überspannungsschutz . . . . .	405
	Schutzerdanschluss STB PDT 3105 . . . . .	407
	STB PDT 3105 - Technische Daten . . . . .	409
<b>Kapitel 5</b>	<b>STB Modul-Grundgeräte . . . . .</b>	<b>411</b>
	Advantys Grundgeräte . . . . .	412
	STB XBA 1000 E/A-Grundträger . . . . .	413
	STB XBA 2000 E/A-Grundträger . . . . .	417
	STB XBA 2200 PDM-Grundträger . . . . .	421
	Der Schutzerdanschluss . . . . .	426
<b>Anhang</b>	<b>. . . . .</b>	<b>429</b>
<b>Anhang A</b>	<b>IEC-Symbole . . . . .</b>	<b>431</b>
<b>Glossar</b>	<b>. . . . .</b>	<b>433</b>
<b>Index</b>	<b>. . . . .</b>	<b>455</b>

---

---

# Sicherheitshinweise



---

## Wichtige Informationen

### HINWEIS

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern bzw. vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

### **GEFAHR**

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

### **WARNUNG**

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge haben kann.

### **ACHTUNG**

ACHTUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

**BITTE  
BEACHTEN**

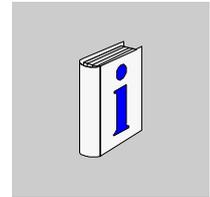
Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, gewartet und instand gesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.

© 2008 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

---

---

## Über dieses Buch



---

### Auf einen Blick

#### Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die physikalischen und funktionsmäßigen Merkmale der Advantys STB-Analog-E/A-Baugruppen, Stromverteilungsbaugruppen und des Zubehörs zu Analogbaugruppen.

#### Gültigkeitsbereich

Die Daten und Abbildungen in diesem Buch sind nicht verbindlich. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte gemäß unseren Richtlinien zur ständigen Produktverbesserung zu ändern. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können jederzeit unangekündigt geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens Schneider Electric dar.

#### Weiterführende Dokumentation

Titel	Referenz-Nummer
Referenzhandbuch Digitale Advantys STB E/A-Module	31007720 (E), 31007721 (F), 31007722 (G), 31007723 (S), 31007724 (I)
Referenzhandbuch Advantys STB Zählermodule	31007725 (E), 31007726 (F), 31007727 (G), 31007728 (S), 31007729 (I)
Referenzhandbuch Advantys STB Spezialmodule	31007730 (E), 31007731 (F), 31007732 (G), 31007733 (S), 31007734 (I)
Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch	890 USE 171 0x

---

<b>Titel</b>	<b>Referenz-Nummer</b>
Advantys STB Standard Profibus DP Netzchnittstellen, Anwendungshandbuch	890 USE 173 0x
Advantys STB Standard Profibus DP Netzchnittstellen, Anwendungshandbuch	890 USE 192 0x
Advantys STB Standard INTERBUS DP Netzchnittstellen, Anwendungshandbuch	890 USE 174 0x
Advantys STB Basic INTERBUS DP Netzchnittstellen, Anwendungshandbuch	890 USE 196 0x
Advantys STB Standard-Gerätenetz, Netzchnittstellen_Anwendungshandbuch	890 USE 175 0x
Advantys STB Standard-Gerätenetz, Netzchnittstellen_Anwendungshandbuch	890 USE 194 0x
Advantys STB Standard CANopen, Netzchnittstellen_Anwendungshandbuch	890 USE 176 0x
Advantys STB Basic CANopen Netzchnittstellen-Anwendungshandbuch	890 USE 193 0x
Advantys STB Standard CANopen-Geräte	31006709 (E), 31006710 (F), 31006711 (G), 31006712 (S), 31006713 (I)
Advantys STB Standard-Ethernet-Modbus TCP/IP-Netzchnittstelle,_Anwendungshandbuch	890 USE 177 0x
Advantys STB Standard-Modbus Plus Netzchnittstelle,_Anwendungshandbuch	890 USE 178 0x
Advantys STB Standard Fipio Netzchnittstelle, Anwendungshandbuch	890 USE 179 0x
Advantys STB Configuration Software/Schnellstart-Benutzerhandbuch	890 USE 180 0x
Advantys STB Reflex Actions-Referenzhandbuch	890 USE 183 0x

---

**Produkt-  
bezogene  
Warnhinweise**

Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für etwaige in diesem Dokument enthaltene Fehler. Wenn Sie Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge haben oder Fehler in dieser Dokumentation gefunden haben, benachrichtigen Sie uns bitte.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch den Herausgeber Schneider Electric in irgendeiner Weise oder mit irgendeinem Verfahren elektronischer oder mechanischer Art, auch nicht durch Fotokopieren, vervielfältigt werden.

Bei Installation und Verwendung dieses Produkts müssen alle relevanten staatlichen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Wenn Steuerungen für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen eingesetzt werden, sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Fehler beim Einsatz der Software von Schneider Electric oder von genehmigter Software zusammen mit unseren Hardware-Produkten können zu Verletzungen, Schäden oder fehlerhaften Betriebsergebnissen führen.

Die Nichtbeachtung dieser produktbezogenen Warnung kann Personen- oder Sachschäden zur Folge haben!

---

**Benutzer-  
kommentar**

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)

---



---

# Die Advantys STB- Architektur: Betriebstheorie



# 1

---

## Auf einen Blick

### Übersicht

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über das Advantys STB System. Es enthält Informationen für das Verständnis der funktionalen Kapazitäten eines Islands und beschreibt, wie verschiedene Hardwarekomponenten miteinander arbeiten.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Advantys STB-Automatisierungs-Islands	16
Modultypen an einem Advantys STB-Island	18
Island-Segmente	20
Fluss des logischen Signals	25
Die Power Distribution-Module	27
Sensor- und Aktorleistungsverteilung auf dem Island-Bus	30
Kommunikation innerhalb des Islands	34
Betriebsbedingungen	37

## Advantys STB-Automatisierungs-Inlands

---

**Systemdefinition** Advantys STB ist ein offenes, modulares, dezentrales E/A-System, das für die Maschinenindustrie entwickelt wurde und einen Migrationspfad für die Prozessindustrie bietet. Modulare E/A, Power Distribution-Module (PDMs) und ein Network Interface-Modul (NIM) befinden sich in einer Struktur, die als *Island* bezeichnet wird. Das Island fungiert als ein Knoten auf einem Feldbus-Steuerungsnetzwerk und wird von einer vorgeschalteten Feldbus-Mastersteuerung gesteuert.

---

**Offener Feldbus-Wahlmöglichkeiten** Ein aus Advantys STB-Modulen bestehendes Island kann auf einer Vielzahl verschiedener offener, dem Industriestandard entsprechender Feldbus-Netzwerke eingesetzt werden. Hierzu zählen unter anderem:

- Profibus DP
- DeviceNet
- Ethernet
- CANopen
- Fipio
- Modbus Plus
- INTERBUS

An der ersten Position auf dem Island-Bus (ganz links im physikalischen Setup) befindet sich ein NIM. Es fungiert als das Gateway zwischen dem Island und dem Feldbus und erleichtert den Datenaustausch zwischen dem Feldbus-Master und den E/A-Modulen auf dem Island. Es ist das einzige Modul auf dem Island, das feldbusabhängig ist: für jeden Feldbus ist ein anderer NIM-Modultyp erhältlich. Die übrigen E/A- und Power Distribution-Module auf dem Island-Bus funktionieren unabhängig von dem Feldbus, auf dem sich das Island befindet, exakt identisch. Sie haben den Vorteil, die E/A-Module zur Erstellung eines Islands unabhängig vom Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, auswählen zu können.

---

**Granularität** Advantys STB-E/A-Module sind kleine, wirtschaftliche Geräte, die gerade über so viele Ein- und Ausgangskanäle verfügen, um Ihren Applikationsanforderungen zu entsprechen. Es sind spezielle E/A-Modultypen mit zwei oder mehr Kanälen erhältlich. Sie können die genau benötigte Anzahl von E/A auswählen, und müssen daher nicht für Kanäle bezahlen, die Sie nicht benötigen.

---

**Mechatronik**

Ein Advantys STB-System ermöglicht die Platzierung der Steuerelektronik in den E/A-Modulen so nah wie möglich an den mechanischen Geräten, die von diesen E/A-Modulen gesteuert werden. Dieses Konzept ist als *Mechatronik* bekannt.

Abhängig vom Typ des von Ihnen verwendeten NIMs kann ein Advantys STB-Island-Bus um mehrere E/A-Segmente auf einer oder mehreren DIN-Schienen erweitert werden. Erweiterungen des Island-Busses ermöglichen Ihnen, die E/A so nah wie möglich an den von ihnen gesteuerten Sensoren und Aktoren zu positionieren. Mittels spezieller Kabel und Buserweiterungsmodule kann ein Island-Bus auf Entfernungen von bis zu 15 m (49.21 ft) erweitert werden.

---

**Hinweise zu Umgebungsbedingungen**

Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen und wurde von ATEX für den Betrieb in gefährlichen Umgebungen zertifiziert. Eine vollständige Übersicht über die Funktionen und Einschränkungen finden Sie im Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171 00.

---

## Modultypen an einem Advantys STB-Island

---

### Zusammenfassung

Die Leistung Ihres Islands hängt vom Typ des NIMs ab, den Sie verwenden. Für zahlreiche Feldbusse stehen NIMS mit skalierbaren Leistungsmerkmalen in verschiedenen Ausführungen und zu unterschiedlichen Preisen zur Verfügung. Standard-NIMs können beispielsweise bis zu 32 E/A-Module in mehreren Segmenten (Erweiterungssegmenten) unterstützen. Preisgünstige Basis-NIMs sind hingegen auf 16 E/A-Module in einem einzelnen Segment begrenzt.

Wenn Sie ein Basis-NIM verwenden, können Sie nur Advantys STB E/A-Module am Island-Bus verwenden. In Kombination mit einem Standard-NIM können Sie folgende Komponenten verwenden:

- Advantys STB E/A-Module
  - optionale vollkompatible Module
  - optionale CANopen-Standardgeräte
- 

### Advantys STB-Module

Die Grundserie der Advantys STB-Module umfasst:

- eine Reihe analoger, digitaler und spezieller E/A-Module
- offene Feldbus-NIMs
- Power Distribution-Module (PDMs)
- Island-Bus-Erweiterungsmodule
- Spezialmodule

Diese Kernmodule wurden gemäß speziellen Advantys STB-Formfaktoren entwickelt und passen auf entsprechende Grundträger auf dem Island-Bus. Sie nutzen die Kommunikations- und Leistungsverteilungsfunktionen des Islands und sind automatisch adressierbar.

---

**Vollkompatible Module**

Ein *vollkompatibles Modul* ist ein Gerät aus einem anderen Schneider-Katalog oder möglicherweise von einem Fremdhersteller, das hundertprozentig konform zum Advantys-Island-Busprotokoll ist. Vollkompatible Module werden auf der Grundlage eines Vertrags mit Schneider entwickelt und zugelassen; sie entsprechen hundertprozentig den Advantys STB Standards und sind automatisch adressierbar.

Der Island-Bus behandelt ein vollkompatibles Modul abgesehen von den vier nachfolgend aufgeführten Ausnahmen größtenteils wie ein Advantys STB E/A-Standardmodul:

- Ein vollkompatibles Modul entspricht nicht den Standard-Formfaktoren eines Advantys STB-Moduls und passt nicht in einen der Standard-Grundträger. Es befindet sich daher auch nicht in einem Advantys STB-Segment.
- Ein vollkompatibles Modul benötigt seine eigene Stromversorgung. Es erhält keine logische Leistung vom Island-Bus.
- Um vollkompatible Module auf Ihrem Island zu integrieren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.
- Sie können vollkompatible Module nicht zusammen mit einem Basis-NIM verwenden.

Vollkompatible Module können zwischen STB E/A-Segmenten oder am Ende des Islands positioniert werden. Wenn ein vollkompatibles Modul das letzte Modul auf dem Island-Bus ist, muss es mit einem  $120\ \Omega$ -Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

**CANopen-Standardgeräte**

Ein Advantys STB Island kann CANopen-Standardgeräte unterstützen. Diese Geräte sind nicht automatisch auf dem Island-Bus adressierbar und müssen daher manuell adressiert werden. Dies erfolgt üblicherweise mittels in den Geräten integrierten physikalischen Schaltern. Sie werden mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert. Sie können ein CANopen-Standardgerät nicht zusammen mit einem Basis-NIM verwenden.

Wenn CANopen-Standardgeräte verwendet werden, müssen Sie am Ende des Islands installiert werden. Der  $120\ \Omega$ -Abschluss muss sowohl am Ende des letzten Advantys STB-Segments als auch am letzten CANopen-Standardgerät installiert werden.

## Island-Segmente

### Zusammenfassung

Ein Advantys STB-System beginnt mit einer Gruppe untereinander verschalteter Geräte, die als *Hauptsegment* bezeichnet wird. Dieses erste Segment ist ein systemkritischer Teil eines Islands. Je nach Ihren Bedürfnissen und abhängig vom Typ des von Ihnen verwendeten NIMs (siehe S. 18) kann das Island optional um weitere, aus Advantys STB-Modulen bestehende Segmente, die als *Erweiterungssegmente* bezeichnet werden, und um Nicht-STB-Geräte wie etwa vollkompatible Module und/oder CANopen-Standardgeräte erweitert werden.

### Das Hauptsegment

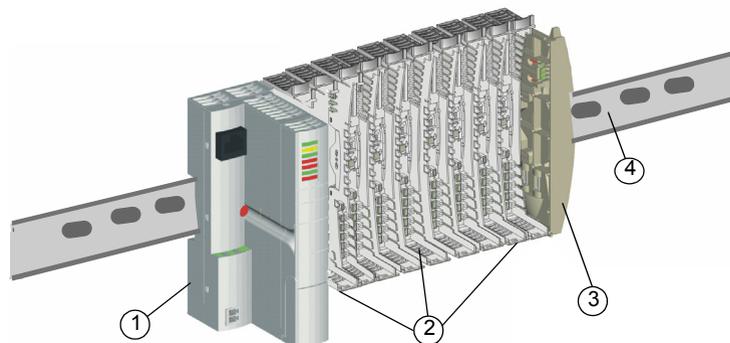
Jeder Island-Bus beginnt mit einem Hauptsegment. Das Hauptsegment besteht aus dem NIM des Islands und einer Reihe untereinander verschalteter, auf einer DIN-Schiene montierter Modulträger. Die PDMs und Advantys STB E/A-Module werden in diesen Grundträgern auf der DIN-Schiene montiert. Das NIM ist immer das erste (ganz linke) Modul im Hauptsegment.

### Der Island-Bus

Die Grundgeräte, die Sie auf der DIN-Schiene miteinander verbinden, bilden eine Island-Busstruktur. Der Island-Bus verbindet die Module und unterstützt die Kommunikationsbusse auf dem gesamten Island. Eine Reihe von Kontakten an den Seiten der Grundträger (siehe S. 34) bietet die Busstruktur für:

- logische Leistung
- die Sensor-Feldstromversorgung für die Eingangsmodule
- die Aktor-Feldstromversorgung für die Ausgangsmodule
- das Signal für die automatische Adressierung
- die Island-Buskommunikation zwischen den E/A und dem NIM

Das NIM wird im Gegensatz zu den PDMs und E/A-Modulen direkt auf einer DIN-Schiene montiert.



- 1 NIM
- 2 Modul-Grundträger
- 3 Abschlussplatte
- 4 DIN-Schiene

---

**Die DIN-Schiene** Das NIM und die Modul-Grundträger rasten auf einer leitenden DIN-Metallschiene ein. Die Schiene kann 7,5 mm oder 15 mm tief sein.

---

**Das NIM**

Ein NIM führt verschiedene Hauptfunktionen aus:

- Es ist der Master des Island-Busses, der die E/A-Module unterstützt, indem er als deren Kommunikationsschnittstelle auf der gesamten Island-Rückwandplatine fungiert.
- Es ist das Gateway zwischen dem Island und dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, und verwaltet in dieser Funktion den Datenaustausch zwischen den E/A-Modulen des Islands und dem Feldbus-Master.
- Es kann die Schnittstelle zur Advantys Configuration Software bilden; Basis-NIMs verfügen über keine Software-Schnittstelle
- Es ist die Hauptstromversorgung für die logische Leistung auf dem Island-Bus, die ein 5 VDC-Signal logische Leistung an die E/A-Module im Hauptsegment liefert.

Verschiedene NIM-Modelle sind verfügbar, um die verschiedenen offenen Feldbusse und unterschiedliche Betriebsanforderungen zu unterstützen. Wählen Sie das NIM, das Ihren Anforderungen entspricht und unter dem gewünschten Feldbus-Protokoll arbeitet. Jedes NIM ist in seinem eigenen Benutzerhandbuch beschrieben.

---

**PDMs**

Das zweite Modul auf dem Hauptsegment ist ein PDM. Es sind verschiedene PDMs verfügbar, die folgende Aufgaben unterstützen:

- 24 VDC-Feldstromversorgung für die E/A-Module in einem Segment
- 115 VAC- oder 230 VAC-Feldstromversorgung für die E/A-Module in einem Segment

Die Anzahl der verschiedenen E/A-Spannungsgruppen, die in dem Segment installiert sind, bestimmt die Anzahl der zu installierenden PDMs. Wenn Ihr Segment E/A-Module aus allen drei Spannungsgruppen enthält, müssen Sie mindestens drei separate PDMs in dem Segment installieren.

Es stehen unterschiedliche PDM-Modelle mit skalierbaren Leistungsdaten zur Verfügung. Ein Standard-PDM speist beispielsweise die Ausgangsmodule über den Sensorbus mit Aktorstrom und die Eingangsmodule in einem Segment über zwei separate Stromleitungen am Island-Bus mit Sensorstrom. Ein Basis-PDM verteilt dagegen Aktorstrom und Feldstrom über eine einzelne Stromleitung:

---

**Die Grundträger** Es gibt sechs Grundträgertypen, die in einem Segment verwendet werden können. Spezielle Grundträger müssen mit speziellen Modultypen verwendet werden, und es ist wichtig, dass Sie immer die richtigen Grundträger an den entsprechenden Positionen in jedem Segment installieren.

Grundgerätemodell	Grundgerätebreite	unterstützte Advantys STB-Module
STB XBA 1000	13,9 mm	der Grundträger der Größe 1, der 13,9 mm breite E/A-Module (digitale und analoge 24 VDC-E/A-Module) unterstützt
STB XBA 2000	18,4 mm	der Grundträger der Größe 2, der 18,4 mm breite E/A-Module und die CANopen-Erweiterungsmodule STB XBE 2100 unterstützt
STB XBA 2100	18,4 mm	die Basis der Größe 2, die eine Hilfsstromversorgung unterstützt
STB XBA 2200	18,4 mm	der Grundträger der Größe 2, der die PDMs unterstützt
STB XBA 2300	18,4 mm	der Grundträger der Größe 2, der BOS-Module unterstützt
STB XBA 2400	18,4 mm	der Grundträger der Größe 2, der EOS-Module unterstützt
STB XBA 3000	28,1 mm	der Grundträger der Größe 3, der viele der Spezialmodule unterstützt

Vergewissern Sie sich bei der Planung und der Installation des Island-Busses, dass Sie den richtigen Grundträger auswählen und an der richtigen Position auf dem Island-Bus positionieren.

### E/A-Module

Jedes Segment enthält mindestens ein Advantys STB E/A-Modul. Die maximale Anzahl an Modulen in einem Segment wird durch die Gesamtstromaufnahme an der logischen 5 VDC-Leistungsversorgung in dem Segment bestimmt. Eine integrierte Stromversorgung im NIM liefert 5 VDC an die E/A-Module im Hauptsegment. Eine identische, in die BOS-Module integrierte Stromversorgung liefert 5 VDC für die E/A-Module in allen Erweiterungssegmenten. Jede dieser Stromversorgungen erzeugt 1,2 A, und die Summe der von allen E/A-Modulen in einem Segment aufgenommenen logischen Leistung kann 1,2 A nicht überschreiten.

---

**Das  
letzte Gerät im  
Hauptsegment**

Der Island-Bus muss mit einem 120  $\Omega$ -Abschlusswiderstand versehen werden. Wenn das letzte Modul auf dem Island-Bus ein Advantys STB E/A-Modul ist, ist das Abschlusselement STB XMP 1100 am Segmentende zu verwenden.

Wenn der Island-Bus um ein weiteres Advantys STB-Modulsegment oder um ein vollkompatibles Modul (siehe S. 19) erweitert wird, müssen Sie ein STB XBE 1000 EOS Buserweiterungsmodul an der letzten Position des zu erweiternden Segments installieren. Installieren Sie keinen 120  $\Omega$ -Abschluss am EOS-Modul. Das EOS-Modul verfügt über einen IEEE 1394-konformen Ausgangsanschluss für ein Buserweiterungskabel. Das Erweiterungskabel weitet den Kommunikationsbus des Islands und die Leitung für die automatische Adressierung auf das vollkompatible Modul aus.

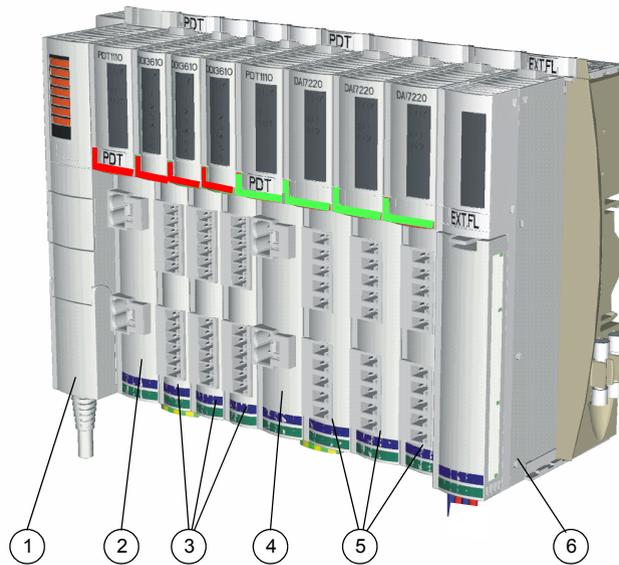
Wenn der Island-Bus um ein CANopen-Standardgerät (siehe S. 18) erweitert wird, müssen Sie ein CANopen-Erweiterungsmodul STB XBE 2100 an der äußersten rechten Position des Segments installieren und einen 120  $\Omega$ -Abschlusswiderstand nach dem CANopen-Erweiterungsmodul installieren—verwenden Sie hierzu das Abschlusselement STB XMP 1100. Sie müssen außerdem einen 120  $\Omega$ -Abschlusswiderstand am letzten CANopen-Gerät auf dem Island-Bus installieren.

Bitte beachten Sie, dass Sie keine Erweiterungsmodule verwenden können, wenn sich ein Basis- NIM im Hauptsegment befindet.

---

## Ein Beispiel zur Veranschaulichung

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft ein Hauptsegment mit in ihren Grundträgern installierten PDMs und E/A-Modulen.



- 1 Das NIM befindet sich an der ersten Position. Es wird nur ein einziges NIM auf einem Island verwendet.
- 2 Ein unmittelbar rechts neben dem NIM installiertes 115/230 VAC STB PDT 2100 PDM. Dieses Modul verteilt die AC-Leistung auf zwei separate Feldbusse, einen Sensor- und einen Aktorbus.
- 3 Eine Reihe digitaler, unmittelbar rechts neben dem STB PDT 2100 PDM in einer Spannungsgruppe installierter AC-E/A-Module. Die Feldstromversorgung für die Eingangsmodule in dieser Gruppe wird durch den Sensor gewährleistet. Die AC-Feldstromversorgung für die Ausgangsmodule in dieser Gruppe erfolgt über den Aktorbus des Islands.
- 4 Ein 24 VDC STB PDT 3100 PDM, das 24 VDC über den Sensor- und den Aktorbus des Islands an eine Spannungsgruppe von 24 VDC-E/A-Modulen verteilt. Dieses PDM gewährleistet auch die Potentialtrennung zwischen der AC-Spannungsgruppe zu seiner Linken und der DC-Spannungsgruppe zu seiner Rechten.
- 5 Eine Reihe analoger und digitaler, unmittelbar rechts neben dem STB PDT 3100 PDM installierter E/A-Module.
- 6 Ein an der letzten Position im Segment installiertes Erweiterungsmodul STB XBE 1000 EOS. Das Vorhandensein dieses Moduls weist darauf hin, dass der Island-Bus über das Hauptsegment hinaus erweitert wird und dass Sie kein Basis-NIM verwenden.

## Fluss des logischen Signals

---

### **Zusammenfassung**

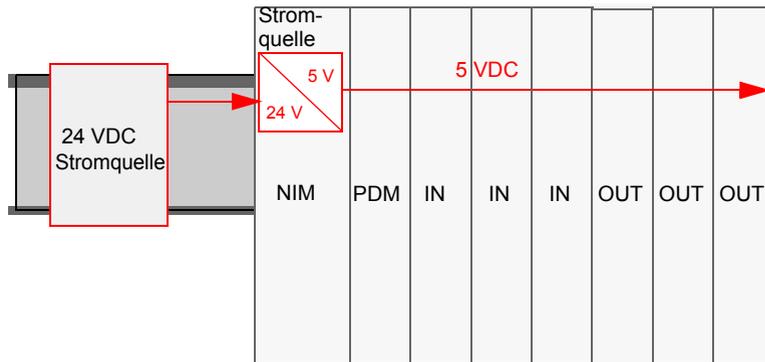
Die logische Leistung ist die Leistung, welche die Advantys STB E/A-Module benötigen, um ihre internen Verarbeitungen auszuführen und um ihre LEDs zu erleuchten. Sie wird über eine 5-24 VDC-Stromversorgung über ein Island-Segment verteilt. Eine dieser Stromversorgungen ist in das NIM integriert, um das Hauptsegment zu versorgen, und eine andere ist in die STB XBE 1200 BOS-Module integriert, um jegliche Erweiterungssegmente zu unterstützen. Wenn Sie in einem Hauptsegment oder Erweiterungssegment mehr logische Leistung liefern müssen, als die ursprüngliche Stromversorgung liefern kann, können Sie auch eine Hilfsstromversorgung des Typs STB CPS 2111 verwenden.

Diese Stromversorgungen erfordern eine externe 24 VDC-Sicherheits-Niederspannungs-Stromquelle, die üblicherweise in das Gehäuse mit dem Island montiert wird.

---

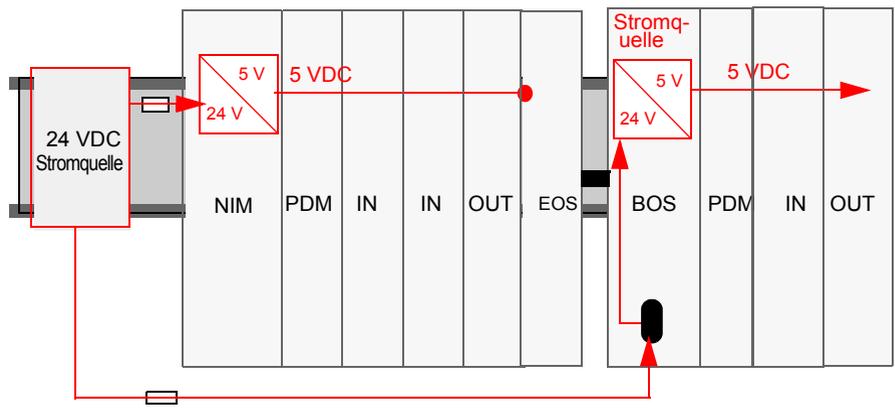
**Fluss des logischen Signals**

Das NIM wandelt die eingehenden 24 VDC in 5 VDC um und sendet sie über den Island-Bus an die E/A-Module im Hauptsegment:



Diese Stromversorgung stellt 1,2 A Strom für das Hauptsegment zur Verfügung. Wenn die Gesamtstromaufnahme aller Module auf dem Island-Bus 1,2 A überschreitet, müssen Sie entweder eine Hilfsstromversorgung verwenden oder einige der Module in ein oder mehrere Erweiterungssegmente positionieren. Wenn Sie ein Erweiterungssegment verwenden, ist ein EOS-Modul am Ende des Hauptsegments gefolgt von einem Erweiterungskabel zu einem BOS-Modul in einem Erweiterungssegment erforderlich. Das EOS bildet den Abschluss der 5 V logischen Leistung im Hauptsegment. Das BOS im nächsten Segment verfügt über seine eigene 24-5 VDC-Stromversorgung. Es benötigt seine eigene externe 24 V-Stromversorgung.

Nachfolgend ist eine Konfiguration mit einem Erweiterungssegment abgebildet.



## Die Power Distribution-Module

### Funktionen

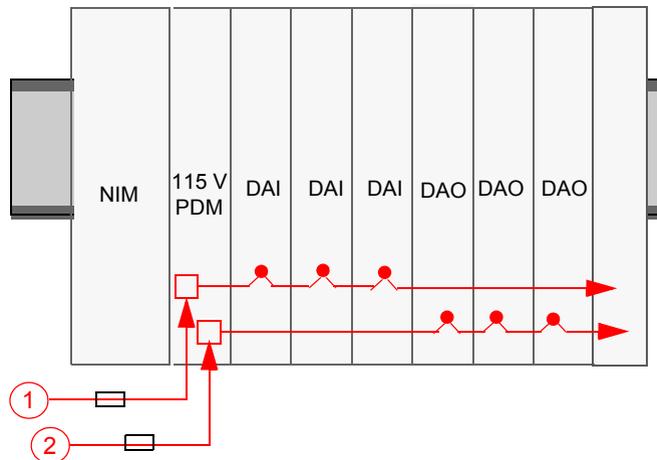
Ein PDM verteilt die Feldstromversorgung an eine Reihe von Advantys STB E/A-Modulen auf dem Island-Bus. Das PDM liefert die Feldstromversorgung an die Eingangs- und die Ausgangsmodule in einem Segment. Je nach PDM-Modul, das Sie verwenden, kann es Sensorstrom oder Aktorstrom über die gleiche Stromleitung oder über separate Stromleitungen am Island-Bus bereitstellen. Das PDM schützt die Eingangs- und Ausgangsmodule durch eine vom Nutzer austauschbare Sicherung. Es bietet außerdem einen Schutzerdanschluss für das Island.

### Bildung von Spannungsgruppen

E/A-Module mit verschiedenen Spannungsanforderungen müssen in einem Island-Segment voneinander isoliert werden; diese Aufgabe übernehmen die PDMs. Jede Spannungsgruppe erfordert ihr eigenes PDM.

### Standard-Stromversorgung über das Distribution-Modul (PDM)

Ein PDM wird unmittelbar rechts neben dem NIM in Steckplatz 2 auf dem Island positioniert. Die Module in einer bestimmten Spannungsgruppe folgen nacheinander rechts neben dem PDM. Die folgende Abbildung zeigt ein Standard-STB PDT 2100 PDM, das eine Reihe von 115 VAC E/A-Modulen unterstützt:



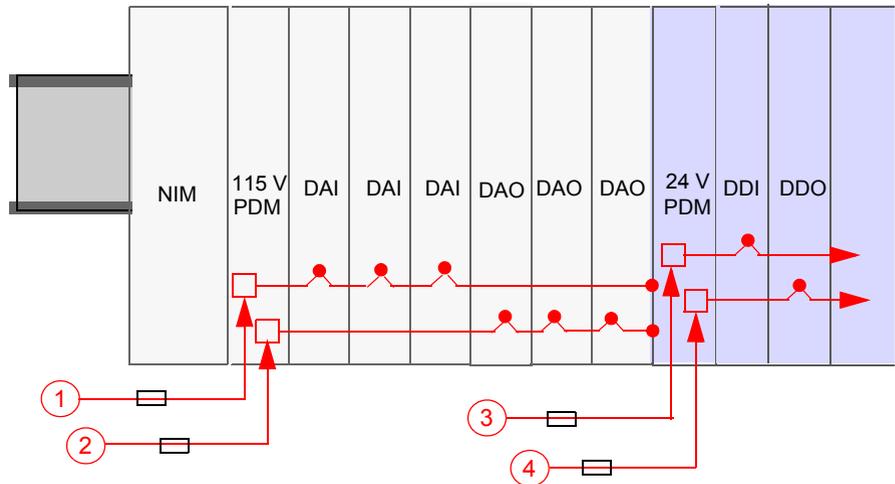
- 1 115 VAC-Sensorleistungssignal zum PDM
- 2 115 VAC-Aktorleistungssignal zum PDM

Bitte beachten Sie, dass der Sensorstrom (an die Eingangsmodule) und der Aktorstrom (an die Ausgangsmodule) über separate zweipolige Steckverbinder am PDM eingespeist wird.

Das oben gezeigte Island-Layout geht davon aus, dass alle E/A-Module in dem Segment eine Feldstromversorgung von 115 VAC nutzen. Gehen Sie jedoch davon aus, dass Ihre Applikation eine Kombination aus 24 VDC- und 115 VAC-Modulen erfordert. Ein zweites PDM (dieses Mal ein Standard-STB PDT 3100 Modul) wird für die 24 VDC-E/A-Module verwendet.

**Hinweis:** Wenn Sie das Layout eines Island-Segments planen, das eine Kombination aus AC- und DC-Modulen enthält, empfehlen wir Ihnen, die AC-Spannungsgruppe(n) links neben der (den) DC-Spannungsgruppe(n) in einem Segment zu positionieren.

In diesem Fall wird das STB PDT 3100 PDM unmittelbar rechts neben dem letzten 115 VAC-Modul positioniert. Es bildet den Abschluss der Sensor- und Aktorbusse für die 115 VAC-E/A-Spannungsgruppe und beginnt neue Sensor- und Aktorbusse für die 24 VDC-Module.

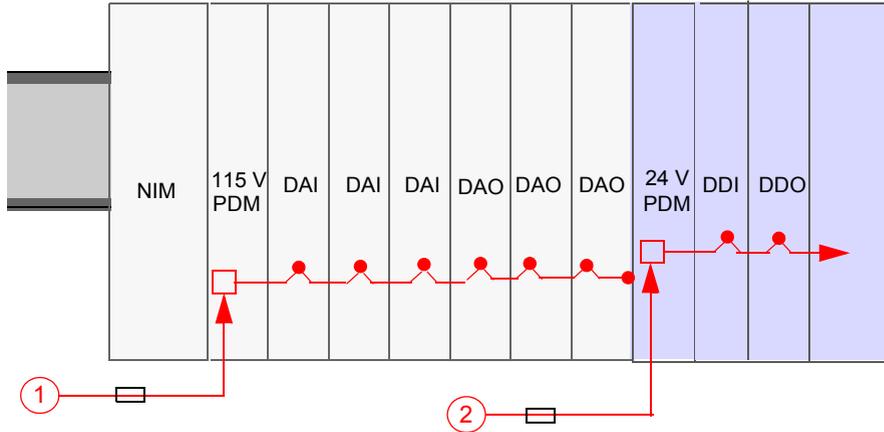


- 1 115 VAC-Sensorleistungssignal zum PDM
- 2 115 VAC-Aktorleistungssignal zum PDM
- 3 24 VDC-Sensorleistungssignal zum PDM
- 4 24 VDC-Aktorleistungssignal zum PDM

Jedes Standard-PDM verfügt über ein Paar träge Sicherungen für den Schutz der E/A-Module im Segment. Eine 10 A-Sicherung schützt die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus, eine 5 A-Sicherung schützt die Eingangsmodule auf dem Sensorbus. Diese Sicherungen können vom Nutzer ausgetauscht werden.

**Basis PDM-Stromversorgung**

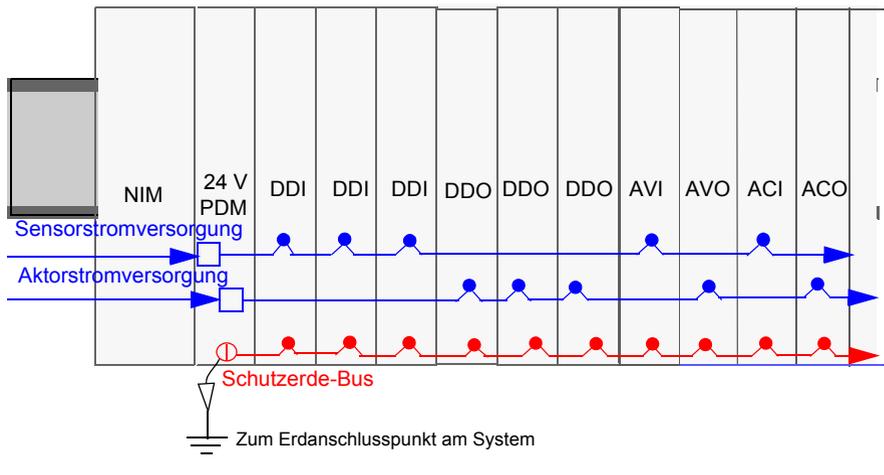
Wenn Ihr Island Basis-PDMs an Stelle von Standard-PDMs nutzt, werden der Aktorstrom und der Sensorstrom über eine einzelne Stromleitung weitergeleitet:



Jedes Basis-PDM verfügt über eine träge 5 A-Sicherung für den Schutz der E/A-Module im Segment. Diese Sicherung kann vom Nutzer ausgetauscht werden.

**Schutzerdanschluss**

Eine unverlierbare Schraubklemme am Boden des PDM-Grundträgers gewährleistet den Kontakt mit Pin 12 (siehe S. 35) an jedem E/A-Grundträger und erstellt somit einen Island-Schutzerde-Bus. Die Schraubklemme am PDM-Grundträger entspricht den Feldstromversorgungs-Schutzanforderungen von IEC-1131. Die Schraubklemme sollte mit dem Schutzerdpunkt an Ihrem System verdrahtet werden.



## Sensor- und Aktorleistungsverteilung auf dem Island-Bus

---

### Zusammenfassung

Der Sensorbus und der Aktorbus müssen separat durch externe Quellen gespeist werden. Abhängig von Ihrer Applikation möchten Sie dieselben oder verschiedene externe Stromversorgungen für die Speisung des Sensor- und des Aktorbusses verwenden. Die Stromquelle wird über zwei 2-polige Stromanschlüsse am PDM eingespeist.

- Der obere Anschluss dient der Stromversorgung des Sensorbusses.
- Der untere 2-polige Anschluss dient der Stromversorgung des Aktorbusses.

### 24 VDC-Feldstromversorgung - Verteilung

Eine externe Stromversorgung gewährleistet die an ein STB PDT 3100 PDM verteilte Feldstromversorgung.

#### **ACHTUNG**

##### **FALSCHES GALVANISCHES TRENNUNG**

Die Leistungskomponenten sind nicht galvanisch getrennt. Sie sind ausschließlich für die Verwendung in Systemen vorgesehen, die eine SELV-Potentialtrennung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung und den Lastelementen oder dem Leistungsbus des Systems gewährleisten. Sie müssen eine SELV-Spannungsversorgung verwenden, um die 24 VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

#### **ACHTUNG**

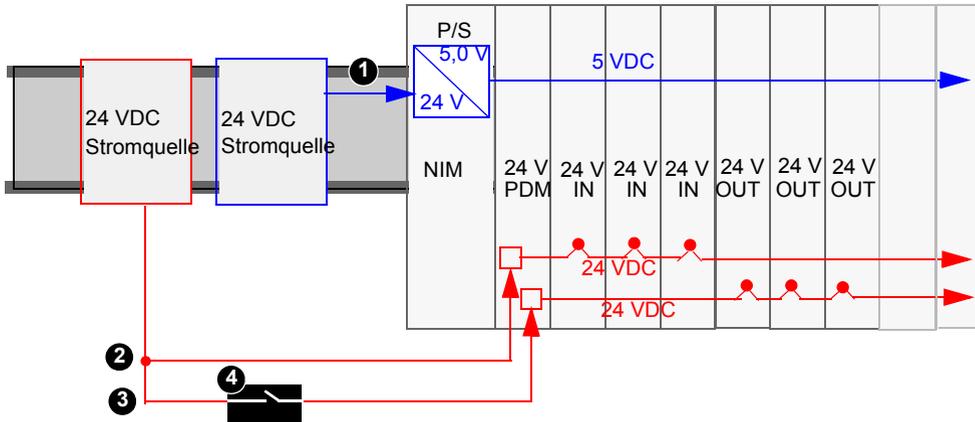
##### **DOPPELTE ISOLIERUNG WIRKUNGSLOS**

Bei mehr als 130 VAC kann das Relaismodul die von der SELV-Stromversorgung gewährleistete doppelte Isolierung überwinden.

Wenn Sie ein Relaismodul verwenden, müssen Sie separate externe 24 VDC Stromquellen für das PDM, das dieses Modul unterstützt sowie für die logische Leistung in dem NIM oder BOS-Modul wählen, falls die Kontaktspannung mehr als 130 VAC beträgt.

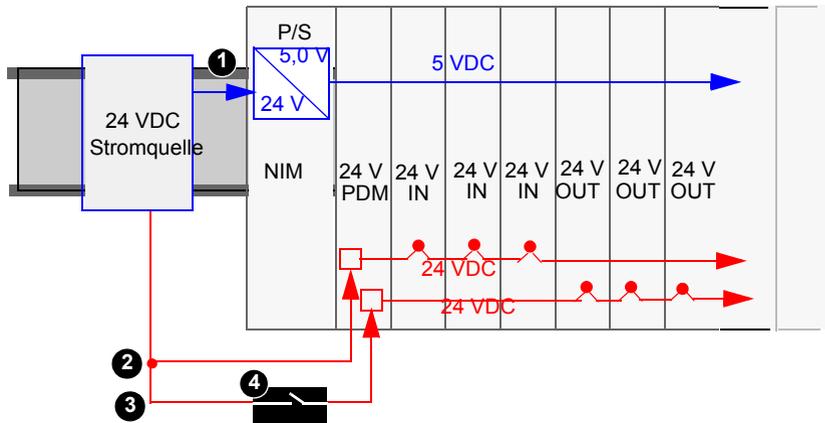
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Um zu gewährleisten, dass die Installation den Systemspezifikationen entspricht, ist es ratsam, eine separate 24 VDC-Versorgung für die an das NIM zu liefernde logische Leistung und für die an das PDM zu liefernde Feldstromversorgung zu nutzen.



- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsversorgung des NIM
- 2 24 VDC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 24 VDC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus

Wenn die E/A>Last auf dem Island-Bus gering ist und das System in einer geräuscharmen Umgebung betrieben wird, können Sie dieselbe Stromversorgung für die logische Leistung und die Feldstromversorgung verwenden.

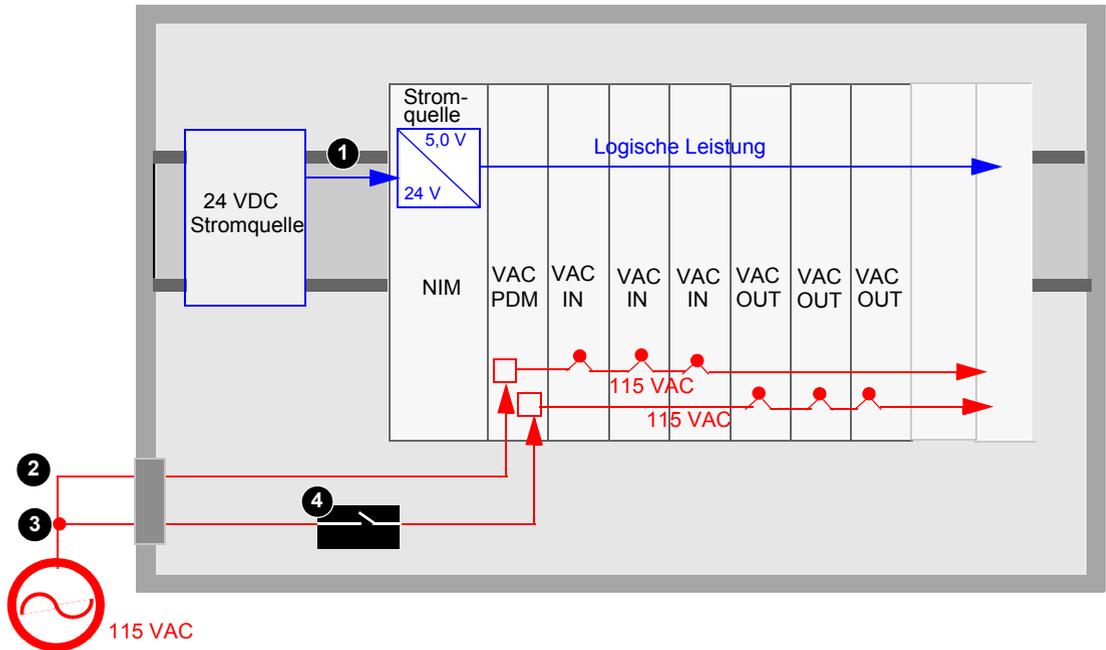


- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsversorgung des NIM
- 2 24 VDC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 24 VDC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus

**Hinweis:** Im obigen Beispiel wird eine einzelne Quelle für die Versorgung des NIM (für logische Leistung) und des PDM mit 24 VDC verwendet. Wenn es sich bei einem der vom PDM unterstützten Module um ein STB-Relaismodul handelt, das mit einer Kontaktspannung von über 130 VAC arbeitet, ist die von der SELV-Stromversorgung gewährleistete doppelte Isolierung nicht länger vorhanden. Daher müssen Sie zur Unterstützung des Relaismoduls eine separate 24 VDC-Stromversorgung einsetzen.

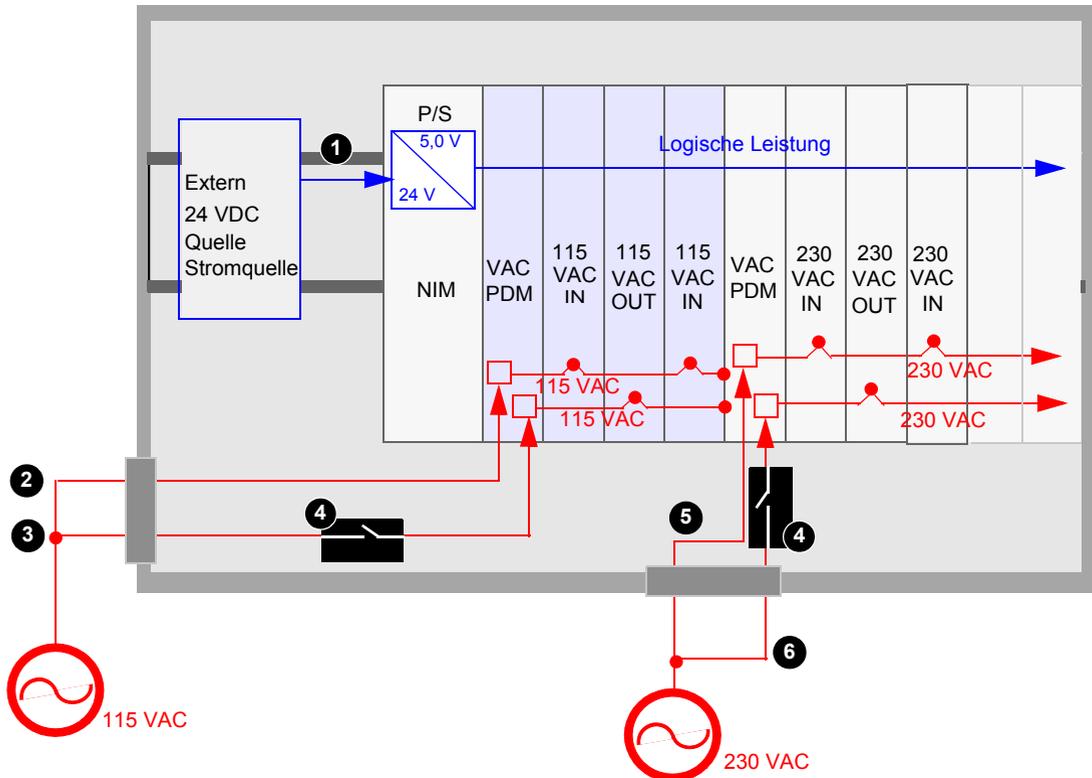
**115 und 230 VAC-Feldstromversorgung - Verteilung**

Die AC-Feldstromversorgung wird durch ein STB PDT 2100 PDM auf dem Island verteilt. Es kann eine Feldstromversorgung im Bereich von 85 - 264 VAC aufnehmen. Die folgende Abbildung zeigt eine vereinfachte Ansicht der 115 VAC-Leistungsverteilung.



- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsverorgung des NIM
- 2 115 VAC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 115 VAC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus

Wenn das Segment eine Kombination aus 115 VAC- und 230 VAC-E/A-Modulen umfasst, müssen Sie darauf achten, diese in separaten Spannungsgruppen zu installieren, und die verschiedenen Spannungen über separate STB PDT 2100 PDMs bereitstellen.



- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsversorgung des NIM
- 2 115 VAC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 115 VAC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus
- 5 230 VAC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 6 230 VAC-Signal zum Aktorbus des Segments

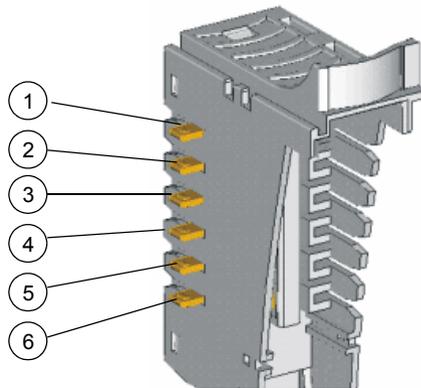
## Kommunikation innerhalb des Islands

### Islandbus-architektur

Zwei Kontaktreihen auf der linken Seite der Grundgeräte—eine Reihe unten und eine Reihe oben—ermöglichen dem Island, zahlreiche verschiedenen Kommunikations- und Leistungsbusse zu unterstützen. Die Kontakte oben links am Grundträger unterstützen die logikseitigen Funktionen des Islands. Die Kontakte unten links am Grundträger unterstützen die feldseitigen Funktionen des Islands.

### Logikseitige Kontakte

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Kontakte. Sie sind an allen E/A-Grundträgern gleich. Die sechs Kontakte oben am Grundträger unterstützen die logikseitigen Funktionen.



- 1 reserviert
- 2 Betriebsberdkontakt
- 3 5 VDC-Kontakt für logische Leistung
- 4 Islandbus-Kommunikationskontakt (+)
- 5 Islandbus-Kommunikationskontakt (-)
- 6 Adressenleitungskontakt

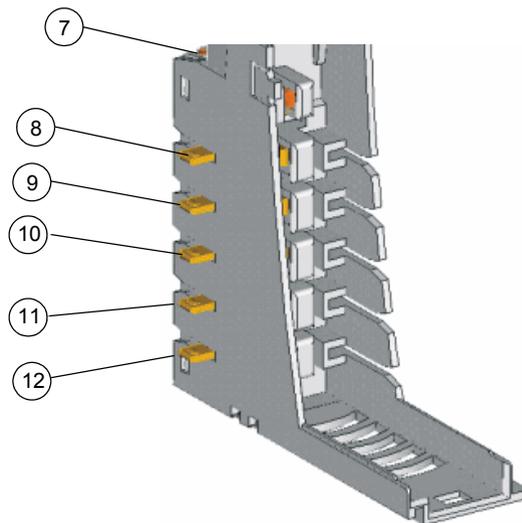
Die folgende Tabelle beschreibt die Art und Weise, wie die logikseitigen Kontakte an den verschiedenen Grundträgern implementiert sind.

Grundträger	Logikseitige Kontakte
E/A-Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1	Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses.
E/A-Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2	Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses.

Grundträger	Logikseitige Kontakte
PDM-Grundträger STB XBA 2200 der Größe 2	Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses.
BOS-Grundträger STB XBA 2300 der Größe 2	Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts.
EOS-Grundträger STB XBA 2400 der Größe 2	Kontakte 1 - 6 sind vorhanden, aber die Signale werden nicht nach rechts übertragen.
E/A-Grundträger STB XBA 3000 der Größe 3	Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses.

### Kontakte der Feldstrom- versorgungs- verteilung

Die folgende Abbildung zeigt die Kontakte am Boden des Grundträgers, die die Feldstromversorgungs-Verteilungsfunktion des Islands unterstützen.



**7** ein DIN-Schienen-Clip, der die Betriebserde für die Störfestigkeit, HF-Störfestigkeit etc. gewährleistet

**8 und 9** Sensorbus

**10 und 11** Aktorbus

**12** Schutz Erde, gewährleistet durch eine unverlierbare Schraube an den PDM-Grundträgern

Die folgende Tabelle beschreibt die Art und Weise, wie die feldseitigen Kontakte an den verschiedenen Grundträgern implementiert sind.

<b>Grundträger</b>	<b>Logikseitige Kontakte</b>
E/A-Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1	Kontakte 7 - 12 vorhanden. Kontakte 7 und 12 werden immer hergestellt. Kontakte 8 und 9 werden für Eingangsmodule, jedoch nicht für Ausgangsmodule hergestellt. Kontakte 10 und 11 werden für Ausgangsmodule, jedoch nicht für Eingangsmodule hergestellt.
E/A-Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2	Kontakte 7 - 12 vorhanden. Kontakte 7 und 12 werden immer hergestellt. Kontakte 8 und 9 werden für Eingangsmodule, jedoch nicht für Ausgangsmodule hergestellt. Kontakte 10 und 11 werden für Ausgangsmodule, jedoch nicht für Eingangsmodule hergestellt.
PDM-Grundträger STB XBA 2200 der Größe 2	Kontakte 7 und 12 sind vorhanden und werden immer hergestellt. Kontakte 8 - 11 sind nicht auf der linken Seite angeschlossen—Sensor- und Aktorleistung werden von externen Stromquellen an das PDM geliefert und nach rechts weitergeleitet.
BOS-Grundträger STB XBA 2300 der Größe 2	Kontakte 7 - 12 sind vorhanden, übertragen jedoch keine Signale nach rechts. Das BOS-Modul empfängt keine Feldstromversorgung.
EOS-Grundträger STB XBA 2400 der Größe 2	Kontakte 7 - 12 sind vorhanden, übertragen jedoch keine Signale nach rechts. Das EOS-Modul empfängt keine Feldstromversorgung.
E/A-Grundträger STB XBA 3000 der Größe 3	Kontakte 7 - 12 vorhanden. Kontakte 7 und 12 werden immer hergestellt. Kontakte 8 und 9 werden für Eingangsmodule, jedoch nicht für Ausgangsmodule hergestellt. Kontakte 10 und 11 werden für Ausgangsmodule, jedoch nicht für Eingangsmodule hergestellt.

## Betriebsbedingungen

### Umgebungsbedingungen

Die folgenden Informationen beschreiben die systemweiten Anforderungen an die Betriebsumgebung des Advantys STB-Systems.

### Gehäuse

Dieses Gerät ist ein industrielles Gerät der Gruppe 1, Klasse A, gemäß IEC/CISPR-Publikation 11. Ohne die angemessenen Sicherheitsmaßnahmen können leitungsgebundene und/oder gestrahlte Störungen in anderen Umgebungen zu Problemen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit führen.

Alle Advantys STB-Module erfüllen die CE-Kennzeichnungsanforderungen für *offene Betriebsmittel* wie in EN61131-2 definiert und müssen in einem Gehäuse montiert werden, das für bestimmte Betriebsumgebungen ausgelegt ist und einen wirksamen Schutz gegen Personenschäden durch Zugang zu spannungsführenden Teilen bietet. Das Innere dieses Gehäuses darf nur mit Hilfe eines Werkzeugs zugänglich sein.

**Hinweis:** Für Gehäuse, die in explosionsgefährdeten Bereichen installiert sind, gelten besondere Anforderungen.

### Anforderungen

Dieses Betriebsmittel erfüllt die Zertifizierungsanforderungen der Zulassungsstellen für UL, CSA, CE, FM Klasse 1 Div 2 und ATEX . Dieses Gerät ist für den Betrieb in einer industriellen Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2, in Anwendungen der Überspannungskategorie II (wie in IEC-Publikation 60664-1 definiert), in Höhen von bis zu 2000 m ohne Leistungsverminderung vorgesehen.

Parameter	Spezifikation	
Schutzart	Ref. EN61131-2	IP20, Klasse 1
Zertifizierungsstelle	Ref. EN61131-2	UL 508, CSA 1010-1, FM Class 1 Div. 2, CE, ATEX und schiffstauglich
Trennspannung	Ref. EN61131-2	1500 VDC Feld-zu-Bus für 24 VDC
		2500 VDC Feld-zu-Bus für 115/230 VAC
	Hinweis: Keine interne Potentialtrennung; die Isolationsanforderungen müssen durch die Verwendungen einer externen Sicherheits-Kleinspannungsversorgung gewährleistet werden.	
Überspannungsklasse	Ref. EN61131-2	Kategorie II
Betriebs-temperaturbereich	0 ... 60 °C	

Parameter	Spezifikation	
Erweiterte Betriebstemperaturbereiche	-25 ... 0 °C und 60 ... 70 °C für qualifizierte Module (s.	
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C	
max. Luftfeuchtigkeit	95% relative Luftfeuchtigkeit bei 60 °C (nicht kondensierend)	
Schwankung der Versorgungsspannung, Unterbrechung, Aus- und Einschalten	IEC 61000-4-11 Ref. 61131-2	
Stoß	Ref. IEC88, Teil 2-27	+/-15 G Spitzenbelastung, 11 ms, Sinushalbwellen bei 3 Stößen/Achse
Betriebshöhe	2000 m	
Transporthöhe	3000 m	
Freier Fall	Ref. EN61131-2	1 m
Zertifizierungen	ATEX bei 0 bis 60 °C und FM bei erweiterten Temperaturbereichen für spezifizierte Module	

**Störempfindlichkeit**

Die folgenden Tabellen enthalten die technischen Daten zur Störempfindlichkeit:

Merkmal	Spezifikation
Elektrostatische Entladung	Ref. EN61000-4-2
Abgestrahlte	Ref. EN61000-4-3
Schnelle Transienten	Ref. EN61000-4-4
Stoßspannungen (Surge)	Ref. EN61000-4-5
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	Ref. EN61000-4-6

**Störaussendung**

Die folgende Tabelle spezifiziert die Bereiche für die Störaussendung:

Beschreibung	Spezifikation	Bereich
Störaussendung	Ref. EN 55011, Klasse A	30 ... 230 MHz, 10 m bei 40 dB $\mu$ V
		230 ... 1000 MHz, 10 m bei 47 dB $\mu$ V

# Die analogen Eingangsmodule Advantys STB

# 2

## Auf einen Blick

### Überblick

Dieses Kapitel beschreibt ausführlich die Funktionen der analogen Standard- und Basis-Eingangsmodule Advantys STB.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
2.1	Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 1255 (zwei Kanäle, 0 - 10 V, 10-Bit, asymmetrisch)	40
2.2	STB AVI 1270 analoges Spannungseingangsmodul (zwei Kanäle, potenzialgetrennt, +/-10 V, 11-Bit + Vorzeichen)	52
2.3	Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 1275 (2 Kanäle, +/-10 V, 9-Bit + Vorzeichen)	72
2.4	Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 0320 (vier Kanäle, 15 Bits + Vorzeichen, differenzial 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA)	84
2.5	Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 1225 (zwei Kanäle, 10-Bit asymmetrisch, 4 - 20 mA)	106
2.6	STB ACI 1230 analoges Stromeingangsmodul (zwei Kanäle, 12-Bit asymmetrisch, 0 - 20 mA)	118
2.7	Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 8320 (vier Kanäle, Hart-tolerant, 15 Bits + Vorzeichen, differenzial 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA)	136
2.8	Analoges Mehrbereichs-Eingangsmodul STB ART 0200 (zwei Kanäle, potenzialgetrennt, 16-Bit, RTD/TC/mV)	158
2.9	Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 1400 (asymmetrische 8-Kanal-Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA)	184
2.10	Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 1400 (asymmetrische 8-Kanal-Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC)	206
2.11	Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 0300 (potenzialgetrennte 4-Kanal-Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC)	232

## 2.1 Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 1255 (zwei Kanäle, 0 - 10 V, 10-Bit, asymmetrisch)

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen Eingangsmoduls STB AVI 1255 - seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVI 1255 - Physikalische Beschreibung	41
STB AVI 1255 - Anzeige-LEDs	43
STB AVI 1255 - Feldverdrahtung	44
STB AVI 1255 - Funktionsbeschreibung	47
STB AVI 1255 - Daten für das Prozessabbild	48
STB AVI 1255 - Technische Daten	50

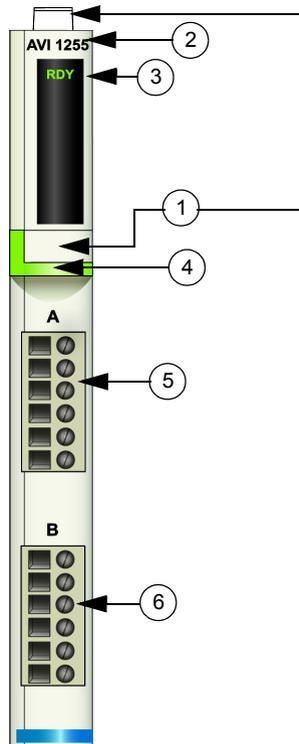
---

## STB AVI 1255 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVI 1255 ist ein analoges 2-Kanal-Basis-Eingangsmodul Advantys STB, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von 0 - +10 V arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Feldstrombus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Sensoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Sensoren nutzen – 24 VDC für Sensor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Sensor 2 vom unteren Anschluss.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED
- 4 Hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist.
- 5 Sensor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Sensor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVI 1255 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB AVI 1255
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVI 1255
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

**Modul-  
abmessungen**

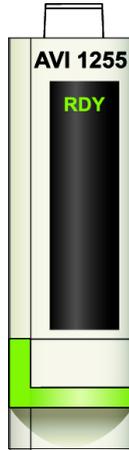
<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

---

## STB AVI 1255 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die LEDs am STB AVI 1255 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

**Position** Die LED befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



### Bedeutung

RDY	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	Automatische Adressierung läuft	
an	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
Blinken 1**	Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.		
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.		

## STB AVI 1255 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVI 1255 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Sensor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Sensor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das Modul STB AVI 1255 verarbeitet analoge Eingangsdaten von zwei asymmetrischen analogen 0 bis 10 V-Feldsensoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 10 Bits. Das Modul unterstützt zwei-, drei- und vieradrige Geräte, die Strom von bis zu 100 mA/Modul ziehen.

Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen.

**Hinweis:** Eine Unterbrechung im Eingangsstromkreis bewirkt, dass eine Spannung mit unbestimmtem Wert gemeldet wird.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

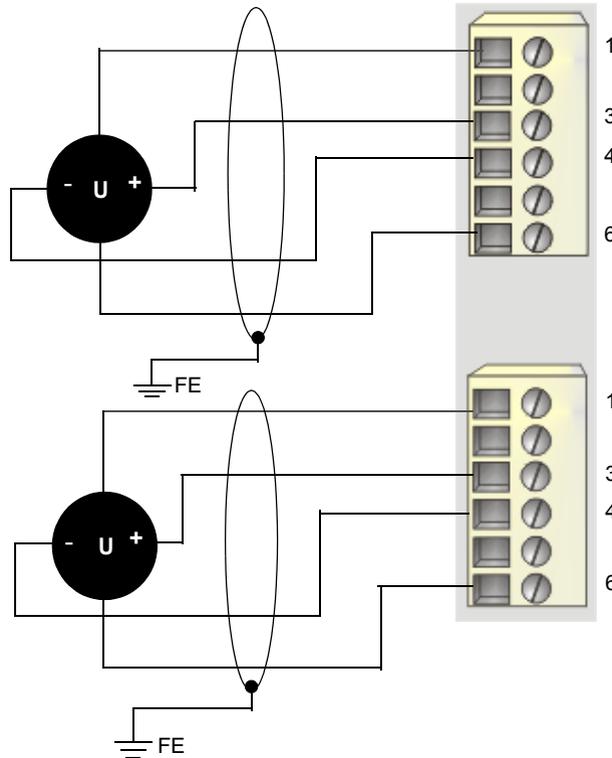
---

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 2. An jedem Steckverbinder können vier Felddrähte angeschlossen werden —an den Pins 1, 3, 4 und 6.



Wenn Sie die 24 VDC vom Feldstrombus des Islands für die Stromversorgung der asymmetrischen analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Eingangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Sensor 1 (oben) und für Sensor 2 (unten)
- 3 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Feldstrombus des Islands führt.

---

## STB AVI 1255 - Funktionsbeschreibung

---

### **Funktions- merkmale**

Das Modul STB AVI 1255 ist ein 2-Kanal-Modul, das analoge Eingangsdaten von zwei analogen, asymmetrischen 0 - 10 V-Feldsensoren verarbeitet. Es unterstützt keine vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter oder Reflex Actions.

---

## STB AVI 1255 - Daten für das Prozessabbild

---

### **Darstellung der analogen Eingangsdaten**

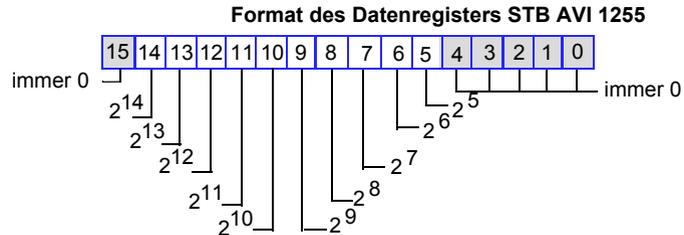
Das STB AVI 1255 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in zwei 16-Bit-Registern - ein Datenregister für jeden Kanal. Die Daten können vom Feldbus-Master gelesen werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können die Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines im NIM-Speicher reservierten Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB AVI 1255 wird von zwei aufeinanderfolgenden Registern in diesem Block dargestellt. Die genutzten spezifischen Register basieren auf der physikalischen Position des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Wenn dieses Modul in Verbindung mit CANopen NIMs des Typs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 verwendet wird, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf Index 6423, Subindex 1 setzen, um die Eingangsdaten zu empfangen. Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

**Eingangsdatenregister**

Jedes Datenregister des STB AVI 1255 gibt die Eingangsspannung jedes Kanals im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 10-Bits. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:

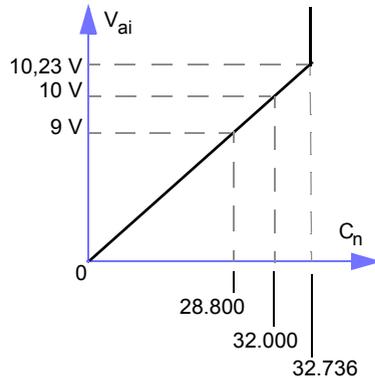


Es gibt 10 signifikante Bits in jedem Datenwort - Bits 14 bis 5. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung von Spannungsdaten mit durch Ganzzahlwerte im Bereich von 0 - +32.736 in 32er-Inkrementen. Der Wert 32.000 gibt einen 10 V-Eingang an.

Lineare Spannung wird mittels folgender Formel interpretiert:

$$V_{ai} = C_n / 3200$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist.



Eine Wert über 32 000 bewirkt keine Bereichsüberschreitungsmeldung.

## STB AVI 1255 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Spannungseingangskanäle
Analoger Eingangsspannungsbereich		0 - 10 V
Auflösung		10 Bit
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		30 mA
Nominaler Stromverbrauch des Feldstrombusses		225 mA, ohne Last
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nein
Eingangsantwortzeit	Nominal	5,0 ms beide Kanäle
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Sensorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Sensorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Eingangsfiler		Einfacher Tiefpassfilter bei nominal 25 Hz
Integrale Linearität		+/- 0,2 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,75 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Eingangsimpedanz		400 kΩ bei Gleichspannung
Quellenimpedanz		1 kΩ max.
Maximale Eingangsspannung		50 VDC ohne Beschädigung
Adressierungsanforderungen		Zwei Wörter (ein Datenwort/Kanal)
Sensorbusleistung für Zubehör		100 mA/Modul
Überstromschutz für Zubehörleistung		Ja
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM

---

Behördliche Zulassungen	Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	

---

## 2.2 STB AVI 1270 analoges Spannungseingangsmodul (zwei Kanäle, potenzialgetrennt, +/-10 V, 11-Bit + Vorzeichen)

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB AVI 1270 Eingangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVI 1270 - Physikalische Beschreibung	53
STB AVI 1270 - Anzeige-LEDs	55
STB AVI 1270 - Feldverdrahtung	57
STB AVI 1270 - Funktionsbeschreibung	61
STB AVI 1270 - Daten und Status für das Prozessabbild	67
STB AVI 1270 - Technische Daten	70

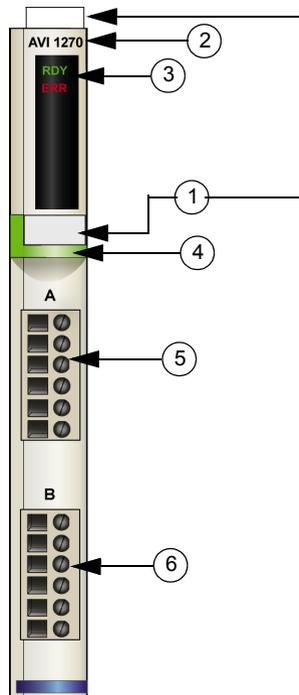
---

## STB AVI 1270 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVI 1270 ist ein analoges 2-Kanal-Standard-Eingangsmodul Advantys STB, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von  $-10$  -  $+10$  V arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Sensorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Sensoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Sensoren nutzen – 24 VDC für Sensor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Sensor 2 vom unteren Anschluss. Das Modul wird in einem E/A-Grundträger der Größe 1 montiert und nutzt zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist.
- 5 Sensor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Sensor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul und seine einzelnen Komponenten können auch wie folgt bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVI 1270
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

**Modul-  
abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

---

## STB AVI 1270 - Anzeige-LEDs

---

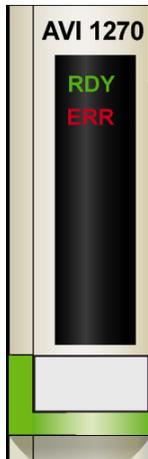
### Zweck

Die zwei LEDs am STB AVI 1270 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

---

### Position

Die zwei LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



**Bedeutung**

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	Aus	Automatische Adressierung läuft	
Ein	Aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird spannungsversorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
an	an	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Flackern*	Keine Feldstromversorgung vorhanden oder es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	Leistungszufuhr überprüfen
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
	Blinken 2***	Der Island-Bus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

---

## STB AVI 1270 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVI 1270 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Sensor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Sensor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das Modul STB AVI 1270 verarbeitet analoge Eingangsdaten von zwei asymmetrischen analogen +/-10 V-Feldsensoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 11 Bits plus Vorzeichenbit. Das Modul ist für die Unterstützung von Hochleistungszyklen und zur Steuerung von Geräten im Dauerbetrieb konzipiert.

Das Modul unterstützt zwei-, drei- und vieradrige Geräte, die Strom von bis zu:

- 100 mA/Kanal bei 30 Grad C aufnehmen können
- 50 mA/Kanal bei 60 Grad C aufnehmen können

Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen.

**Hinweis:** Eine Unterbrechung im Eingangsstromkreis bewirkt, dass eine Spannung mit unbestimmtem Wert gemeldet wird.

---

**Anforderungen  
an die  
Feldverdrahtung**

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Schutzterde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 2. An jedem Steckverbinder können vier Felddrähte angeschlossen werden —an den Pins 1, 3, 4 und 6.

Die Anschlüsse an Pin 1 und Pin 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 2 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

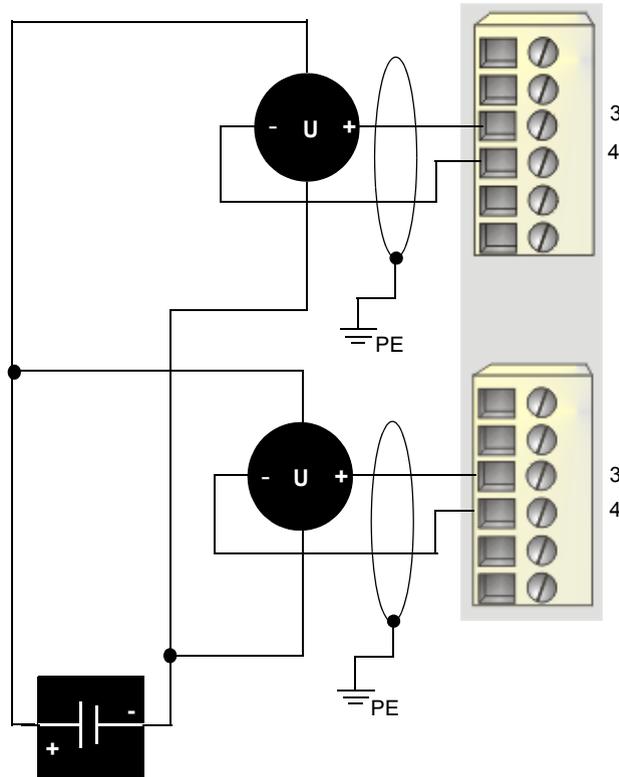
Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Sensorbus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Sensorbus für das Zubehör des Feldgerätes
2	nicht belegt	nicht belegt
3	Eingang von Sensor 1	Eingang von Sensor 2
4	Rückleitung des Analogeingangs	Rückleitung des Analogeingangs
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

---

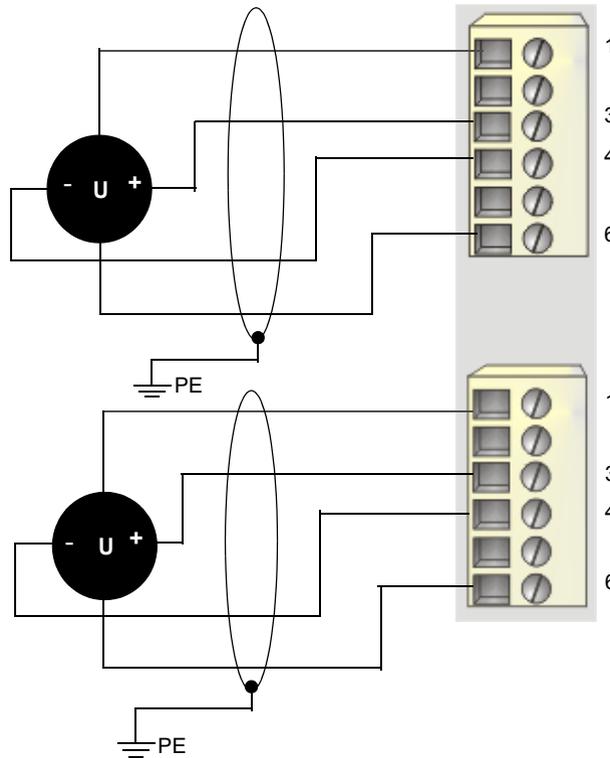
### Beispielhafte Verdrahtungs- pläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei asymmetrische analoge Sensoren mit dem Modul STB AVI 1270 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Sensoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



- 3 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Sensorbus des Islands für die Stromversorgung der analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Eingangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Sensor 1 (oben) und für Sensor 2 (unten)
- 3 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands führt.

---

## STB AVI 1270 - Funktionsbeschreibung

### Funktionsmerkmale

Das Modul STB AVI 1270 ist ein 2-Kanal-Modul, das analoge Eingangsdaten von zwei asymmetrischen analogen +/-10 V-Feldsensoren verarbeitet. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- Offset und maximale Zählung an jedem analogen Eingangskanal
- eine Abfrage analoger Eingangswerte, die zur Ermittlung des Mittelwerts des Signals verwendet werden

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert der folgenden Parameter zugreifen:

- Offset
- Maximale Zählung
- Mittelwertbildung

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Offset und maximale Zählung

Sie können einen Offset-Wert auf den unteren Grenzwert des Betriebsspannungsbereichs und eine maximale Zählung auf den oberen Grenzwert des Spannungsbereichs anwenden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die analogen Eingangskanäle zu kalibrieren, so dass sie mit Ihrem Gerät übereinstimmen.

Das Offset wird als eine vorzeichenbehaftete Ganzzahl konfiguriert. Es kann sich dabei um einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von -8191 bis +8191 (0xE001 bis 0x1FFF) handeln, der ein Spannungs-Offset im Bereich von -2,56 bis +2.56 V darstellt. Standardmäßig beträgt der Offset an beiden Kanälen 0 (was angibt, dass kein Offset angewandt wurde).

Die maximale Zählung wird als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 23.800 bis 32.760 konfiguriert, was eine Spannung im Bereich von 7,44 bis 10,24 V darstellt. Standardmäßig beträgt die maximale Zählung an beiden Kanälen 32.000 (was angibt, dass keine Verstärkung angewandt wurde).

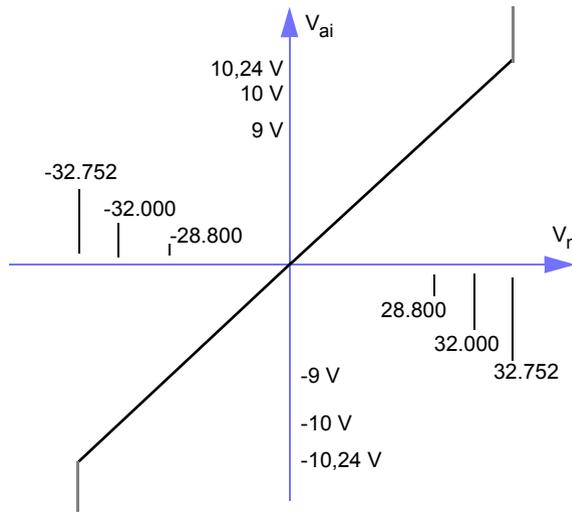
Offset und maximale Zählung können unabhängig voneinander auf beide Kanäle angewandt werden.

Diese Parameter dienen nur der Sensorkompensation, nicht der Skalierung. Das Modul ist in der Lage, im physikalischen Bereich von -10 bis +10 VDC zu messen. Eine Offset-Anpassung verschiebt die Interpretation von 0, und eine Anpassung der maximalen Zählung verschiebt nur die Interpretation des oberen Grenzwertes des Bereichs.

Eine ideale lineare Spannungsdarstellung (eine ohne Anpassung von Offset oder max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel interpretiert:

$$V_n = 3200 \times V_{ai}$$

wobei  $V_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:

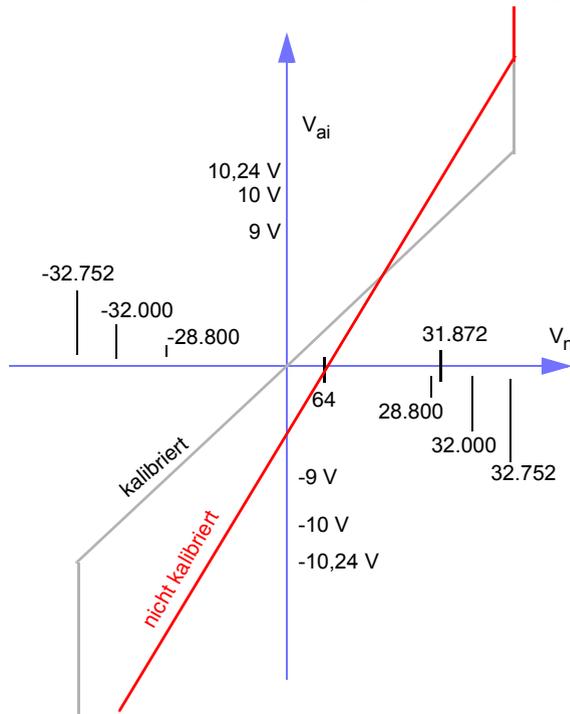


Bei Systemen, die eine Kalibrierung erfordern, kann die Formel jedoch folgendermaßen lauten:

$$V_n = a \times V_{ai} + b$$

(In einem perfekt kalibrierten System ist  $a = 32\,000$  und  $b = 0$ .)

Wenn Sie beispielsweise die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 0 V und einer max. Zählung von 31.872 bei 10 V verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



Nachfolgend sind einige Spannungsdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$V_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
0 V	64	0
2,5 V	8.016	8.000
5 V	15.968	16.000
7,5 V	23.920	24.000
10 V	31.872	32.000

**Offset und RTP:**

Der Offset-Parameter wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x00
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	-8.191 bis +8.191

**Maximale Zählung und RTP:**

Der Parameter "Max. Zählung" wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x01
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	23.800 bis 32.767

**Ermittlung von Offset- und max. Zählwerten**

Kalibrieren des Offset und der maximalen Zählung für einen analogen Kanal:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Verbinden Sie die Advantys Configuration Software mit einem physikalischen Island.	Die Software befindet sich dann im Online-Modus.
2	Doppelklicken Sie auf das entsprechende STB AVI 1270-Modul im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB AVI 1270-Modul wird geöffnet.
3	Öffnen Sie das E/A-Daten-Animationsblatt, auf das vom Modul-Editor in der Advantys Configuration Software zugegriffen werden kann, wenn sich diese im Online-Modus befindet.	

Schritt	Aktion	Ergebnis
4	Legen Sie 0 V an den entsprechenden Feldsensor an und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals in das E/A-Daten-Animationsblatt ein.	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 0. Wenn dem so ist, ist keine Offset-Anpassung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 0 ist, notieren Sie sich den entsprechenden Wert.
5	Legen Sie nun 10 V an den Feldsensor an und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals in das E/A-Daten-Animationsblatt des Moduls ein.	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 32.000. Wenn dem so ist, ist keine Anpassung der maximalen Zählung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 32.000 ist, notieren Sie sich den entsprechenden Wert.
6	Wenn Anpassungen erforderlich sind, versetzen Sie die Advantys Configuration Software in den Offline-Modus.	
7	Doppelklicken Sie auf das entsprechende STB AVI 1270-Modul im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB AVI 1270-Modul wird geöffnet.
8	Rufen Sie die Registerkarte Eigenschaften im Modul-Editor auf. Geben Sie im Feld 'Offset-Wert' den Datenwert ein, den Sie abgelesen haben, als 0 V angelegt waren. Geben Sie im Feld 'Max. Zählwert' den Datenwert ein, den Sie abgelesen haben, als 10 V angelegt waren.	
9	Speichern Sie die neuen Konfigurationsparameter.	Wenn die Konfiguration in das physikalische Island geladen wird, werden die neuen Parameter für Offset und maximalen Zählwert auf den analogen Eingangskanal angewandt.

**Mittelwertbildung**

Sie können einen Filter anwenden, der die vom STB AVI 1270 gemeldeten Werte der analogen Eingänge glättet. Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen, den Mittelwert über eine bestimmte Anzahl von abgefragten Werten zu bilden. Standardmäßig beträgt die Anzahl der zur Mittelwertbildung herangezogenen Abfragewerte 1 (keine Mittelwertbildung). Sie können den Mittelwert anhand von bis zu acht Abfragewerten bilden. Konfigurieren der für die Mittelwertbildung herangezogenen Anzahl von Abfragewerten:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB AVI 1270-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB AVI 1270-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Geben Sie in die Spalte <b>Wert</b> der Zeile <b>Mittelwertbildung</b> einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von 1 bis 8 ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Mittelwertbildung</b> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Die Mittelwertbildung wird auf Modulebene und nicht kanalweise angewandt.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x02
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	0
Datenbyte 1	1 bis 8

## STB AVI 1270 - Daten und Status für das Prozessabbild

### Darstellung der analogen Eingangsdaten

Das STB AVI 1270 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in vier 16-Bit-Registern—zwei Datenregister (eines für jeden Kanal) und zwei Statusregister (eines je Kanal). Die Informationen können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines im NIM-Speicher reservierten Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB AVI 1270 wird von vier aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt, die in folgender Reihenfolge auftreten:

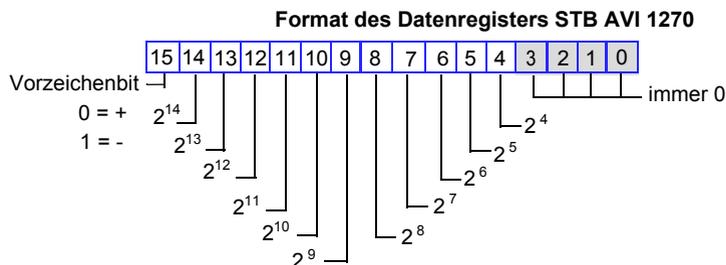
- die Daten auf Eingangskanal 1
- der Status von Eingangskanal 1
- die Daten auf Eingangskanal 2
- der Status von Eingangskanal 2

Die genutzten spezifischen Register basieren auf der physikalischen Position des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Wenn dieses Modul in Verbindung mit CANopen NIMs des Typs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 verwendet wird, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf Index 6423, Subindex 1 setzen, um die Eingangsdaten zu empfangen. Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

### Eingangsdatenregister

Das erste und dritte Register des STB AVI 1270 im Eingangsblock des Prozessabbilds sind Datenwörter. Jedes Register stellt die Eingangsspannung eines Kanals im IEC-Datenformat dar. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 11 Bits + Vorzeichen. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:



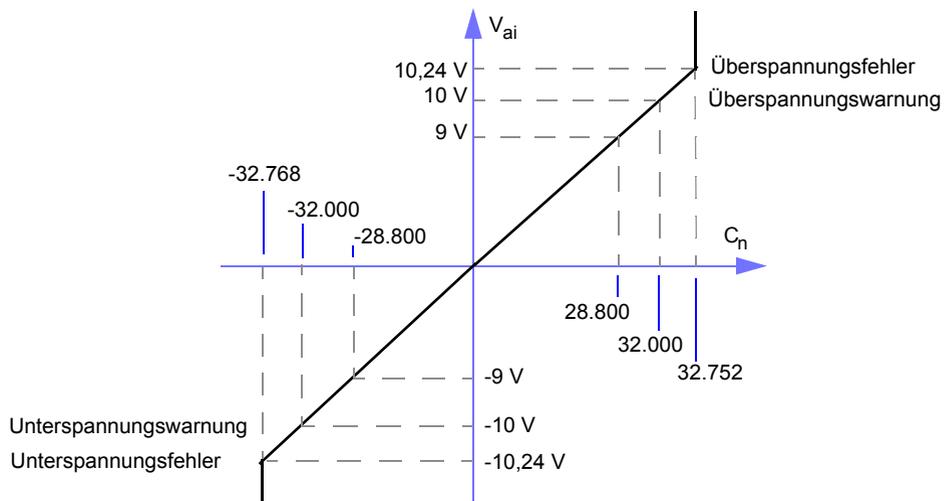
Es gibt 12 signifikante Bits in jedem Datenwort—Bits 15 bis 4. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung von Spannungsdaten mit durch Ganzzahlwerte im Bereich von -32.768 - +32.752 in 16er-Inkrementen. Wenn das Vorzeichenbit (Bit 15) 0 ist, ist der Wert positiv; wenn Bit 15 1 ist, ist der Wert negativ.

Bei einer ideale lineare Spannungsdarstellung (eine ohne Anpassung von Offset oder max. Zählung (siehe S. 61)), steht der Wert 32 000 für einen Eingang von 10 V und -32 000 für einen Eingang von -10 V. Wenn der Eingangswert 10 V überschreitet, gibt der Eingangskanal eine Überspannungswarnung aus. Wenn der Eingangswert unter -10 V fällt, gibt der Eingangskanal eine Unterspannungswarnung aus. Wenn der Eingangswert 10,24 V erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn er auf -10,24 V fällt, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Eine ideale lineare Spannungsdarstellung (eine ohne Anpassung von Offset oder max. Zählung (siehe S. 61)) wird mittels der folgenden Formel interpretiert:

$$V_{ai} = C_n / 3200$$

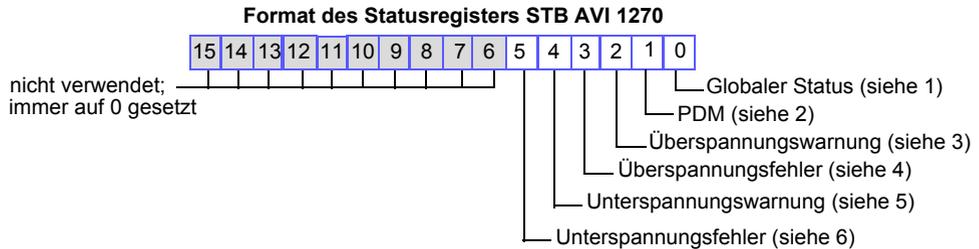
wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist.



Dennoch kann aufgrund der Verwendung des Fertigungs-Offset (und auch des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der max. Zählung, falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32000 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.752 liegen, aber sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

## Eingangsstatusregister

Das zweite und vierte Register des STB AVI 1270 im Eingangsblock des Prozessabbilds sind die Statusregister für die zwei analogen Eingangskanäle. Die sechs niederwertigsten Bits in jedem Register stellen den Status jedes Eingangskanals dar:



- 1 Bit 0 ist das global Statusbit für den Eingangskanal. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1, Bit 3 und/oder Bit 5 den Wert 1 hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Sensorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine PDM-Spannungsfehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn keine Sensorleistung vorhanden ist. Bei einem PDM-Fehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überspannungswarnung an. Es hat den Wert 0, wenn die Spannung kleiner oder gleich 10 V ist. Es hat den Wert 1, wenn die Spannung über 10 V liegt. Bei einer Überspannungswarnung im STB AVI 1270 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überspannungsfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn die Spannung unter 10,24 V liegt, und den Wert 1, wenn die Spannung gleich oder größer als 10,24 V ist. Bei einem Überspannungsfehler im STB AVI 1270 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterspannungswarnung an. Es hat den Wert 0, wenn die Spannung größer oder gleich -10 V ist, und den Wert 1, wenn die Spannung unter -10 V liegt. Bei einer Unterspannungswarnung im STB AVI 1270 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 6 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterspannungsfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn die Spannung über -10,24 V liegt, und den Wert 1, wenn die Spannung kleiner oder gleich -10,24 V ist. Bei einem Unterspannungsfehler im STB AVI 1270 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB AVI 1270 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Spannungseingangskanäle
Analoger Eingangsspannungsbereich		+/- 10 V
Auflösung		11 Bits + Vorzeichen
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		30 mA
Nominaler Stromverbrauch des Sensorbusses		225 mA, ohne Last
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nur als Eingänge
Eingangsantwortzeit	Nominal	5,0 ms beide Kanäle
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Sensorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Sensorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Eingangsfiler		Einfacher Tiefpassfilter bei nominal 25 Hz
Integrale Linearität		+/- 0,2 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,5 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Eingangsimpedanz		400 kΩ bei Gleichspannung
Quellenimpedanz		1 kΩ max.
Maximale Eingangsspannung		50 VDC ohne Beschädigung
Adressierungsanforderungen		Vier Wörter (zwei/Kanal)
Offset-Kalibrierungskonstante <sup>1</sup>		Konfigurierbar im Bereich von -8.191 - +8.191 (was -2,56 - +2,56 V entspricht)
Maximale Zählung <sup>1</sup>		Konfigurierbar im Bereich von 23.800 - 32.760 (was 7,44 - 10,24 V entspricht)

---

Sensorbusleistung für Zubehör	100 mA/Kanal bei 30 Grad C
	50 mA/Kanal bei 60 Grad C
Überstromschutz für Zubehörleistung	Ja
Feldstromversorgung	Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz	Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen	Siehe Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171 00.
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	
<sup>1</sup> Erfordert die Advantys Configuration Software.	

---

## 2.3 Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 1275 (2 Kanäle, +/-10 V, 9-Bit + Vorzeichen)

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen Eingangsmoduls STB AVI 1275—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVI 1275 - Physikalische Beschreibung	73
STB AVI 1275 - Anzeige-LEDs	75
STB AVI 1275 - Feldverdrahtung	76
STB AVI 1275 - Funktionsbeschreibung	79
STB AVI 1275 - Daten für das Prozessabbild	80
STB AVI 1275 - Technische Daten	82

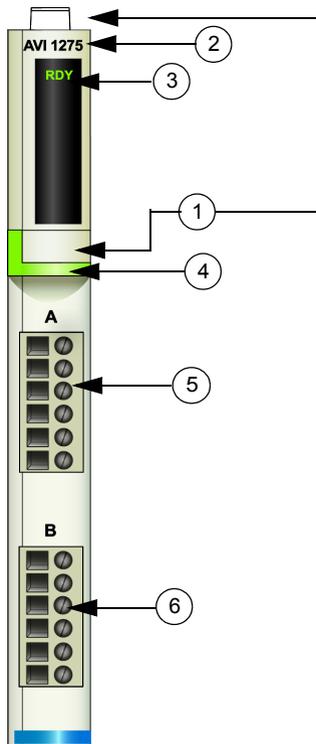
---

## STB AVI 1275 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVI 1275 ist ein analoges 2-Kanal-Basis-Eingangsmodul Advantys STB, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von -10 - +10 V arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Sensorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Sensoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Sensoren nutzen – 24 VDC für Sensor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Sensor 2 vom unteren Anschluss.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsart für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED
- 4 Hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist.
- 5 Sensor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Sensor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVI 1275 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB AVI 1275
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVI 1275
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

**Modul-  
abmessungen**

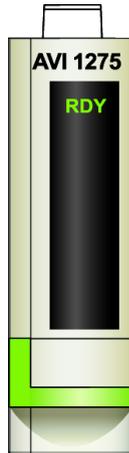
<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

---

## STB AVI 1275 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die LED am STB AVI 1275 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

**Position** Die LED befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



### Bedeutung

RDY	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	Automatische Adressierung läuft	
an	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
Blinken 1**	Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.		
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.		

## STB AVI 1275 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVI 1275 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Sensor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Sensor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das Modul STB AVI 1275 verarbeitet analoge Eingangsdaten von zwei asymmetrischen analogen +/-10 V-Feldsensoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 9 Bits plus Vorzeichenbit. Das Modul unterstützt zwei-, drei- und vieradrige Geräte, die Strom von bis zu 100 mA/Modul ziehen.

Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen.

**Hinweis:** Eine Unterbrechung im Eingangsstromkreis bewirkt, dass eine Spannung mit unbestimmtem Wert gemeldet wird.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 2. An jedem Steckverbinder können vier Felddrähte angeschlossen werden —an den Pins 1, 3, 4 und 6.

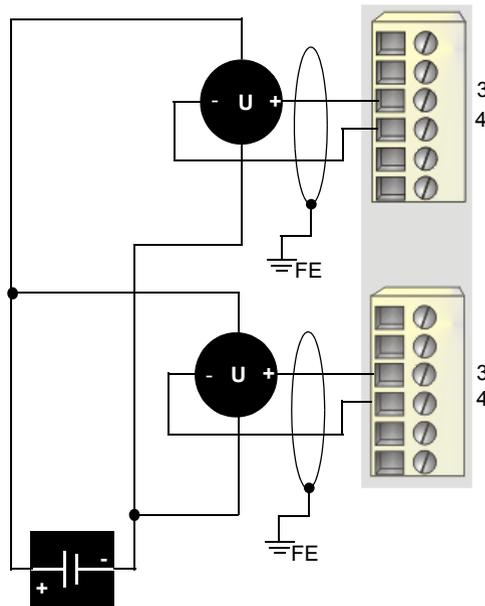
Die Anschlüsse an Pin 1 und Pin 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 2 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Feldstrombus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Feldstrombus für das Zubehör des Feldgerätes
2	nicht belegt	nicht belegt
3	Eingang von Sensor 1	Eingang von Sensor 2
4	Rückleitung des Analogeingangs	Rückleitung des Analogeingangs
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

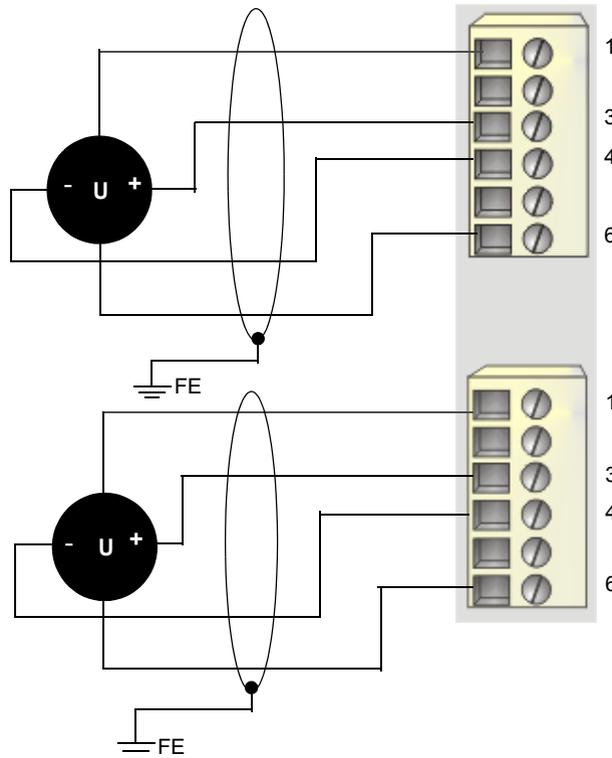
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei asymmetrische analoge Sensoren mit dem Modul STB AVI 1275 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Sensoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



- 3 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)  
 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Feldstrombus des Islands für die Stromversorgung der asymmetrischen analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Eingangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Sensor 1 (oben) und für Sensor 2 (unten)
- 3 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Feldstrombus des Islands führt.

---

## STB AVI 1275 - Funktionsbeschreibung

---

### **Funktions- merkmale**

Das Modul STB AVI 1275 ist ein 2-Kanal-Modul, das analoge Eingangsdaten von zwei analogen, asymmetrischen +/-10 V-Feldsensoren verarbeitet. Es unterstützt keine vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter oder Reflex Actions.

---

## STB AVI 1275 - Daten für das Prozessabbild

---

### **Darstellung der analogen Eingangsdaten**

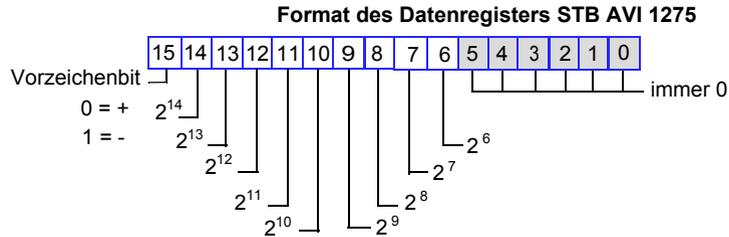
Das STB AVI 1275 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in zwei 16-Bit-Registern - ein Datenregister für jeden Kanal. Die Daten können vom Feldbus-Master gelesen werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können die Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines im NIM-Speicher reservierten Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB AVI 1275 wird von zwei aufeinanderfolgenden Registern in diesem Block dargestellt. Die genutzten spezifischen Register basieren auf der physikalischen Position des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Wenn dieses Modul in Verbindung mit CANopen NIMs des Typs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 verwendet wird, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf Index 6423, Subindex 1 setzen, um die Eingangsdaten zu empfangen. Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

**Eingangsdatenregister**

Jedes Datenregister des STB AVI 1275 gibt die Eingangsspannung jedes Kanals im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 9 Bits + Vorzeichen. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:

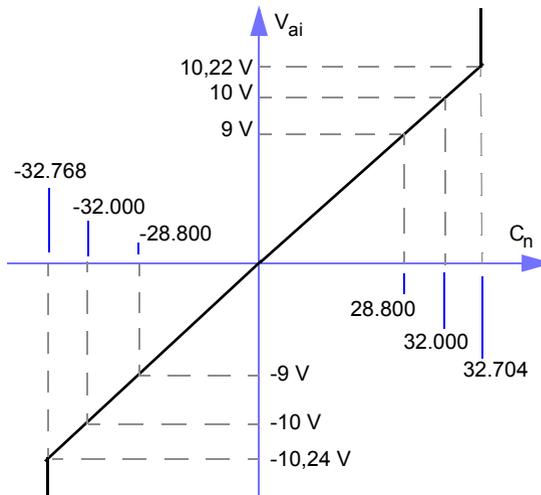


Es gibt 10 signifikante Bits in jedem Datenwort - Bits 15 bis 6. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung von Spannungsdaten mit durch Ganzzahlwerte im Bereich von -32.768 - +32.704 in 64er-Inkrementen. Der Wert 32.000 gibt +10 V an, der Wert -32.000 gibt -10 V an. Wenn Bit 15 auf 0 gesetzt ist, ist der Wert positiv. Wenn Bit 15 auf 1 gesetzt ist, ist der Wert negativ.

Lineare Spannung wird mittels folgender Formel interpretiert:

$$V_{ai} = C_n / 3200$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist.



Werte über 32.000 und unter -32.000 bewirken keine Bereichsüberschreitungs meldungen.

## STB AVI 1275 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Spannungseingangskanäle
Analoger Eingangsspannungsbereich		+/- 10 V
Auflösung		9 Bits + Vorzeichen
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		30 mA
Nominaler Stromverbrauch des Sensorbusses		30 mA, ohne Last
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nein
Eingangantwortzeit	Nominal	5,0 ms beide Kanäle
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Sensorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Sensorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Eingangsfiler		Einfacher Tiefpassfilter bei nominal 25 Hz
Integrale Linearität		+/- 0,2 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,75 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Eingangsimpedanz		400 kΩ bei Gleichspannung
Quellenimpedanz		1 kΩ max.
Maximale Eingangsspannung		50 VDC ohne Beschädigung
Adressierungsanforderungen		Zwei Wörter (ein Datenwort/Kanal)
Sensorbusleistung für Zubehör		100 mA/Modul
Überstromschutz für Zubehörleistung		Ja
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM

---

Behördliche Zulassungen	Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
** Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	

---

## 2.4 Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 0320 (vier Kanäle, 15 Bits + Vorzeichen, differenzial 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

**Auf einen Blick** Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACI 0320 Eingangsmoduls—sein physikalisches Design und seine Funktionen sind aufgeführt.

---

**Inhalt dieses Abschnitts** Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACI 0320 Physikalische Beschreibung	85
STB ACI 0320 - Anzeige-LEDs	87
STB ACI 0320 - Feldverdrahtung	89
Funktionsbeschreibung STB ACI	91
STB ACI 0320 Daten und Status für das Prozessabbild	98
STB ACI 0320 Spezifikationen	104

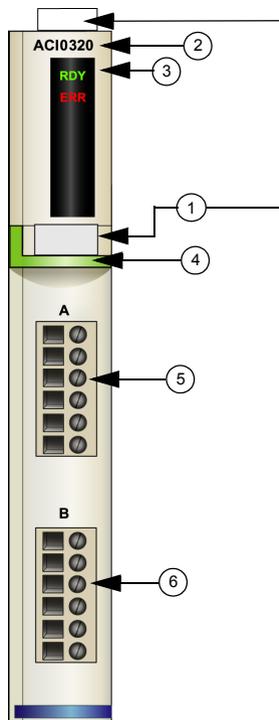
---

## STB ACI 0320 Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB ACI 0320 ist ein analoges 4-Kanal-Differential-Stromeingangsmodul, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von 4 bis 20 mA (Standard-einstellung) oder 0 bis 20 mA arbeiten. Die analogen Eingangskanäle haben eine Isolation von Kanal zu Kanal von 200 VDC, und der Analogteil des Bausteins ist gegenüber der Geberschiene der Insel isoliert, um die Funktion zu verbessern. Um diese interne Isolationsmaßnahme zu nutzen, müssen die Geber von einer externen Schleifen-Stromversorgung gespeist werden. Der Baustein wird in eine E/A-Basis der Größe 2 montiert und arbeitet mit zwei sechspoligen Feldverdrahtungssteckern.

### Ansicht Frontplatte



- 1 Einbauorte für den XMP 6700 kundenspezifische Schilder
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Anordnung
- 4 hellgrüner Kennstreifen, bezeichnet einen Analog-Eingangsbaustein
- 5 Geber 1 und 2 an den oberen Feldverdrahtungsstecker anschließen
- 6 Geber 3 und 4 an den oberen Feldverdrahtungsstecker anschließen

### Bestellangaben

Der Baustein kann als Teil eines Bausatzes (STB ACI 0320 K) bestellt werden, der folgendes Enthält:

- Einen STB ACI 0320 Analog-Eingangsbaustein
- Eine STB XBA 2000 (siehe S. 417) E/A-Basis, Größe 2
- Zwei wahlweise Steckersätze:
  - Zwei 6-polige *Schraub*- Steckverbinder
  - Zwei 6-polige *Federbügel*- Steckverbinder

Einzelteile können für Lagerung oder Austausch auch wie folgt bestellt werden:

- Einen selbständigen STB ACI 0320 Analog-Eingangsbaustein
- Eine selbständige STB XBA Basis 2000, Größe 2
- Ein Beutel mit *Schraub*- Steckverbindern (STB XTS 1100) oder *Federbügel*- Steckverbindern (STB XTS 2100)

Zusätzliches Wahl Zubehör ist gleichfalls lieferbar:

- Den anwenderspezifischen Schildersatz STB XMP 6700, der als Teil Ihres Insel-Aufbauplans an der Baugruppe und der Basis angebracht werden kann.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Den Schlüsselstiftbausatz STB XMP 7800 für das Einsetzen des Bausteins in die Basis
- Um die CE-Einhaltung zu erfüllen, ist eine Erdungsschiene in Ihrer Inselinstallation zu verwenden, wie die in dem Bausatz STB XSP 3000 EMC

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

### Abmessungen

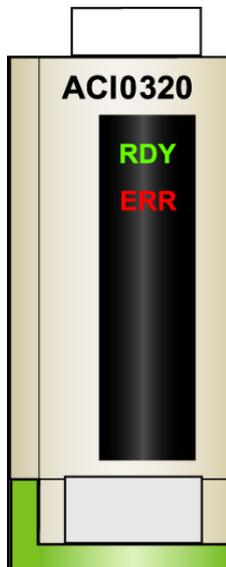
<b>Breite</b>	Baustein auf einem Unterteil	18.4 mm (0,72 in)
<b>Höhe</b>	Nur Baustein	125 mm (4,92 in)
	Auf einem Unterteil	128.3 mm (5,05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Baustein	64.1 mm (2,52 in)
	auf einem Unterteil, mit Steckverbindern	75.5 mm (2,97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubenklemmenleisten)

---

## STB ACI 0320 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die zwei LEDs am STB ACI 0320 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung** Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft	
ein	ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
ein	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
ein	Flackern*	Es wurde ein Überstromfehler erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung und das Feldgerät.
	Flackern*	Ein Drahtbruch wurde erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung.
		Feldstromversorgung nicht vorhanden	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
		Es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM.
* Flackern - Die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - Die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB ACI 0320 - Feldverdrahtung

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACI 0320 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Die analogen Sensoren 1 und 2 sind mit dem oberen Anschluss verdrahtet und die analogen Sensoren 3 und 4 sind mit dem unteren Anschluss verdrahtet. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

### Feldsensoren

Das Modul STB ACI 0320 verarbeitet analoge Eingangsdaten von vier analogen 4 - 20 mA- oder 0 - 20 mA-Differenzial-Feldsensoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels ist für die Gewährleistung der CE-Konformität erforderlich. (Siehe *Advantys STB-Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) für ein illustriertes Beispiel eines Island-Segments, bei dem ein EMV-Kit verwendet wird, um die CE-Konformität der analogen E/A-Module zu gewährleisten.) Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 1 und 2. Der untere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 3 und 4.

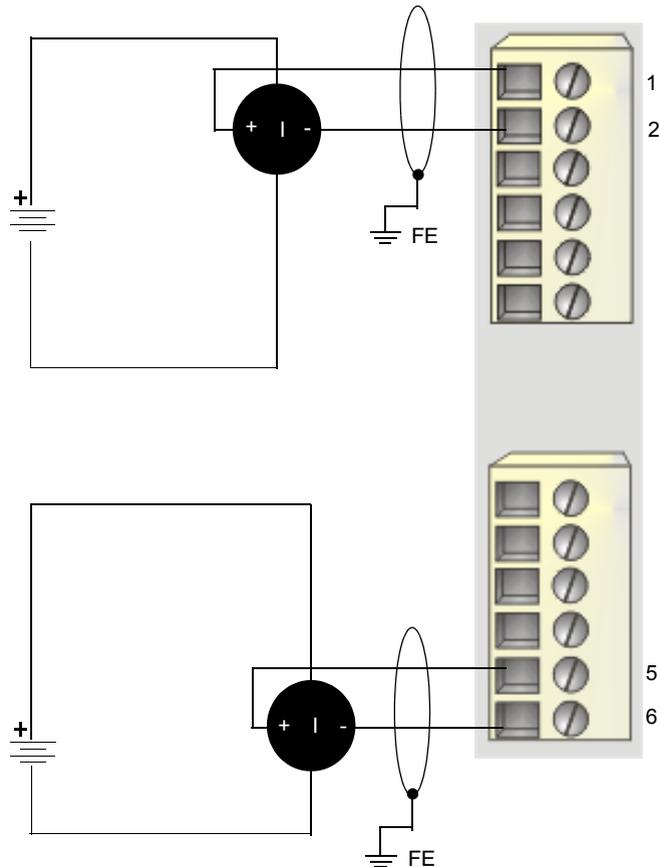
An den Pins 3 und 4 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	Stromeingang 1 +	Stromeingang 3 +
2	Stromeingang 1 -	Stromeingang 3 -

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
3	nicht belegt	nicht belegt
4	nicht belegt	nicht belegt
5	Stromeingang 2 +	Stromeingang 4 +
6	Stromeingang 2 -	Stromeingang 4 -

**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potenzialgetrennte analoge Sensoren mit dem Modul STB ACI 0320 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Sensoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



- 1 Eingang von Sensor 1 (oben)
- 2 Rückleitung zu Sensor 1 (oben)
- 5 Eingang von Sensor 4 (unten)
- 6 Rückleitung zu Sensor 4 (unten)

---

## Funktionsbeschreibung STB ACI

---

### Funktions- eigenschaften

Der STB ACI 0320-Baustein ist ein Vierkanal-Baustein, der analoge Eingangsdaten von bis zu vier Feldgebern verarbeitet, die in einem Strombereich von 4 bis 20 mA (Standard) oder 0 bis 20 mA arbeiten. Folgende Betriebsparameter sind vom Anwender konfigurierbar:

- Analog-Eingangsbereich
- Format der Analog-Eingangsdaten
- Offset
- Zählerhöchststand
- Mittelwertbildung
- Kanalbetrieb (freigeben/sperren)

Durch Verwendung der RTP -Funktion in Ihrer NIM können Sie auf den Wert folgender Parameter zugreifen:

- Offset
- Zählerhöchststand
- Mittelwertbildung

Bezüglich allgemeiner Angaben über RTP siehe das Kapitel *weitergehende Konfigurierung* in Ihrem NIM-Handbuch.

**Hinweis:** Standard-NIMs mit Firmware-Version 2.0 oder höher unterstützen RTP. RTP steht in Basis-NIMs nicht zu Verfügung.

---

### Bereich

Sie können den Betriebsbereich des STB ACI 0320 kanalweise konfigurieren..

- 4 bis 20 mA (Standard)
- 0 bis 20 mA

---

### Format der Eingangsdaten

Als Standard entspricht das Datenformat vorzeichenbehafteten Werten mit einer Auflösung von 15 Bit.

Bei Verwendung der Advantys-Konfigurationssoftware können Sie das Datenformat auf vorzeichenlose Werte mit 16 Bit Auflösung umstellen.

Das von Ihnen verwendete Datenformat beeinflusst den Offsetbereich und den Bereich des maximalen Zählerstandes, die Ihnen zur Verfügung stehen.

---

### Offset und Zählerhöchst- stand

Sie können dem unteren Ende des Betriebsstrombereichs einen Offsetwert zuordnen sowie dem oberen Ende des Betriebsstrombereichs einen Zählerhöchststand. Offset und Zählerhöchststand können jedem Kanal unabhängig zugeordnet werden. Diese Funktionen ermöglicht Ihnen das Kalibrieren der Analog-Eingangskanäle in Anpassung an Ihre Geräte.

Diese Parameter sind nur für die Geberkompensation vorgesehen, nicht für die Skalierung. Der Baustein kann über den physikalischen Bereich von 4 bis 20 mA messen, oder 0 bis 20 mA. Eine Offsetjustage verschiebt die Interpretierung des unteren Bereichsendes, eine Einstellung des Zählerhöchststandes verschiebt nur die Interpretierung des oberen Bereichsendes.

### **Offset**

Bei Verwendung eines vorzeichenbehafteten Eingangsdatenformats kann ein Offset als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich -767 bis +767 (0xFD01 bis 0x02FF) konfiguriert werden.

Bei Verwendung eines vorzeichenlosen Eingangsdatenformats kann ein Offset als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich 0 bis 1535 (0x05FF) konfiguriert werden.

In jedem Fall stellt der Wert einen Strom-Offset im Bereich  $4 \text{ mA} \pm 0,38 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 4 bis 20 mA dar sowie)  $0 \text{ mA} \pm 0,48 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 0 bis 20 mA).

Standardmäßig beträgt der Offset in beiden Kanälen 0 (was bedeutet, dass kein Offset angewendet wird).

### **Zählerhöchststand**

Bei Verwendung eines vorzeichenbehafteten Eingangsdatenformats kann der Zählerhöchststand als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich 31 233 bis 32 767 (0x7A01 bis 0x07FFF) konfiguriert werden.

Bei Verwendung eines vorzeichenlosen Eingangsdatenformats kann der Zählerhöchststand als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich 62 465 bis 65 535 (0xF401 bis 0xFFFF) konfiguriert werden.

In jedem Fall stellt der Wert einen Strom im Bereich  $20 \pm 0,38 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 4 bis 20 mA) und  $20 \pm 0,48 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 0 bis 20 mA).

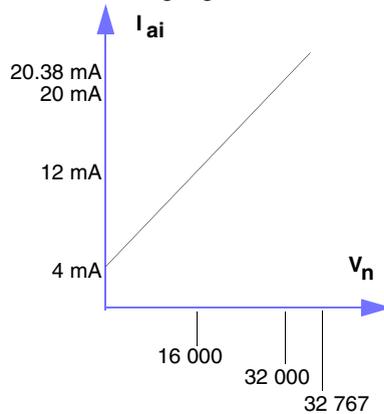
Standardmäßig beträgt der Zählerhöchststand in beiden Kanälen 32 000 vorzeichenbehaftet oder 64 000 vorzeichenlos (was bedeutet, dass keine Verstärkung im Einsatz ist).

**Im Arbeitsbereich 4 bis 20 mA**, wird die Darstellung eines ideal linearen Stromes (ohne Einstellungen von Offset und Zählerhöchststand) anhand folgender Formel interpretiert:

- $V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 2\,000$  bei einem vorzeichenbehafteten Eingangsdatenbereich
- $V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 4\,000$  bei einem vorzeichenlosen Eingangsdatenbereich

Darin ist  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom

Hier eine graphische Darstellung eines ideal linearen Stromes für einen vorzeichen-behafteten Eingangsdatenbereich:

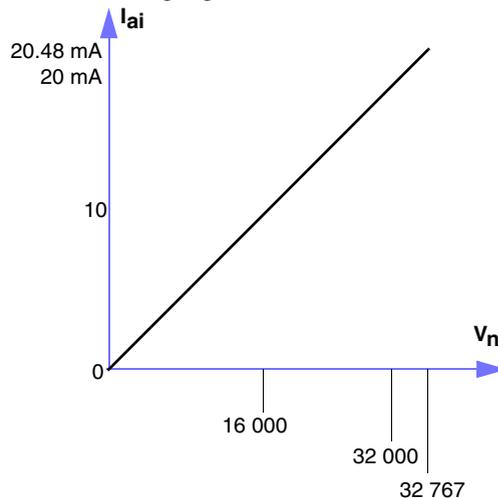


**Im Arbeitsbereich 0 bis 20 mA**, wird die Darstellung eines ideal linearen Stromes (ohne Einstellungen von Offset und Zählerhöchststand) anhand folgender Formel interpretiert:

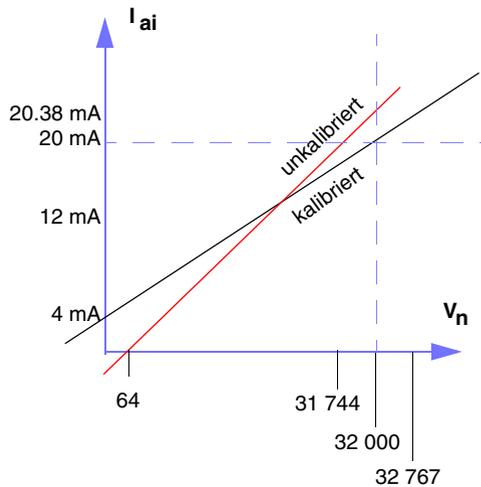
- $V_n = I_{ai} \times 1\,600$  ( $I_{ai}$  in mA) bei einem vorzeichenbehafteten Eingangsdatenbereich
- $V_n = I_{ai} \times 3\,200$  ( $I_{ai}$  in mA) bei einem vorzeichenbehafteten Eingangsdatenbereich

Darin ist  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom

Hier eine graphische Darstellung eines ideal linearen Stromes für einen vorzeichen-behafteten Eingangsdatenbereich:



Zum Beispiel bei Verwendung der Advantys-Konfigurierungssoftware zum Kalibrieren eines Offsets von +64 bei 4 mA und eines Zählerhöchststandes von 31 744 at 20 mA, könnte das System wie folgt dargestellt werden:



Hier einige Stromdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und Zählerhöchststand:

	$I_{ai}$	Nicht kalibrierte Daten	Offsetbetrag	Kalibrierte Daten
signed	4 mA	64	64	0
	20 mA	31 744	31 744	32 000
Vorzeichenlos	4 mA	128	128	0
	20 mA	63 488	63 488	64 000

### Offset und RTP:

Der Offsetparameter wird als 15-Bit-Zahl + Vorzeichen dargestellt. Um auf die Zahlen mittels RTP zuzugreifen, sind folgende Werte in den RTP-Anforderungsblock zu schreiben:

Länge	2
Index (unteres Byte)	0x00
Index (oberes Byte)	0x24
Sub-Index	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2 3 für Kanal 3 4 für Kanal 4
Daten-Bytes 2 (oberes Byte) und 1 (unteres Byte)	-767 bis +767 (0xFD01 bis 0x02FF)

**Zählerhöchststand und RTP:**

Der Zählerhöchststand-Parameter wird als vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl dargestellt. Um auf die Zahlen mittels RTP zuzugreifen, sind folgende Werte in den RTP-Anforderungsblock zu schreiben:

Länge	2
Index (unteres Byte)	0x01
Index (oberes Byte)	0x24
Sub-Index	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2 3 für Kanal 3 4 für Kanal 4
Daten-Bytes 2 (oberes Byte) und 1 (unteres Byte)	31 233 bis 32 767 (0x7A01 bis 0x7FFF)

**Anwenden  
der Offset- und  
Zählerhöchst-  
standwerte**

Anwenden von Offset- und Zählerhöchststandwerten für einen Analogkanal:

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Die Advantys-Konfigurierungssoftware an ein physikalisches Island anschließen.	Die Software wird sich im Onlinemodus befinden.
2	Auf den gewünschten Baustein STB ACI 0320 im Island-Editor doppelklicken.	Der Bausteineditor für den gewählten STB ACI 0320-Baustein öffnet sich.
3	Das E/A-Datenanimationsblatt entweder vom Online-Drop down-Menü oder dem E/A-Bildanimationsknopf auf der Island-Toolbar aus öffnen.	
4	An den zugehörigen Feldsensor 4 mA anlegen und die Daten des zugehörigen Analog-Eingangskanals im E/A-Animationsblatt lesen.	Im Idealfall sollen die Kanaldaten den Wert 0 haben. Ist dies der Fall, dann ist keine Offsetjustage erforderlich. Ist der betrag der Daten nicht 0, dann den aktuellen Wert der Daten notieren.
5	Nunmehr 20 mA an den Feldsensor legen und die Daten des Analog-Eingangskanals anlegen und die Daten des Bausteins im E/A-Datenanimationsblatt lesen.	Im Idealfall sollen die Daten des Kanals den Wert 32 000 bei vorzeichenbehafteten Eingangsdaten oder 64 000 bei vorzeichenlosen Eingangsdaten aufweisen. Trifft dies zu, dann ist keine Justage des Zählerhöchststandes erforderlich. Ist der betrag der Daten abweichend, dann den aktuellen Wert der Daten notieren.

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
6	Muss eine Anpassung vorgenommen werden, dann die Advantys-Konfigurationssoftware offline nehmen.	
7	Das Properties-Blatt im Bausteineditor öffnen. In das Feld für Offsetwerte den Datenwert eintragen, der in Schritt 4 abgelesen wurde. In das Feld für den Zählerhöchststand den in Schritt 5 gelesenen Wert eintragen.	
8	Die neuen Konfigurationsparameters speichern.	Nach dem Laden der Konfiguration in das physikalische Island werden die neuen Parameter für Offset und Zählerhöchststand auf den Analog-Eingangskanal angewendet, und Ihre Anzeigen von ursprünglich 4 und 20 mA sollten nunmehr 0 beziehungsweise 32 000 lauten.

**Mittelwertbildung**

Sie können einen Filter verwenden, der die Werte der Analogeingänge glättet, die von dem STB ACI 0320 gemeldet werden. Die Advantys-Konfigurationssoftware ermöglicht Ihnen die Mittelwertbildung über eine vorgegebene Anzahl von Stichproben. Die Mittelwertbildung wird pro Kanal vorgenommen.

Standardmäßig beträgt die Anzahl der gemittelten Stichproben eins (keine Mittelwertbildung); Sie können einen Filterungsmittelwert über bis zu 80 Stichproben erhalten. Konfigurieren einer Mittelwert-Stichprobe:

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Den Baustein STB ACI 0320, der konfiguriert werden soll, im Island-Editor doppelklicken.	Der ausgewählte Baustein STB ACI 0320 öffnet sich im Software-Bausteineditor.
2	In der <b>Spalte</b> Wert der <b>Zeile Mittelwertbildung</b> einen Dezimal- oder Hexadezimalwert im Bereich von 1 bis 80 eintragen (0x50).	Wenn Sie den Wert <b>Mittelwertbildung wählen</b> , dann erscheint der Max/Min-Wert des Bereichs unten am Bausteineditor-Bildschirm.

Dieser Parameter wird als vorzeichenlose 8-Bit-Zahl dargestellt. Um auf diesen Parameter mittels RTP zuzugreifen, sind folgende Werte in den RTP-Anforderungsblock zu schreiben:

Länge	1
Index (unteres Byte)	0x02
Index (oberes Byte)	0x24
Sub-Index	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2 3 für Kanal 3 4 für Kanal 4
Daten-Byte 1	1 bis 80 (0x01 bis 0x50)

### **Kanalbetrieb (freigeben/ sperrern)**

Der STB ACI 0320 hat einen Eingangskanal freigeben/sperrern pro Kanal. Die unbenutzten Eingänge können gesperrt werden. Standardmäßig werden bei der Auto-Konfigurierung alle Eingänge freigegeben. Beim Sperrern eines Kanals wird sein Eingang auf den kleinsten Eingangsstrom eingestellt. Bei einem gesperrten Kanal melden das Zustandsbyte und die Kanaldaten sämtlich Null, und der Störungsindikator blinkt nicht.

- Kanal freigeben (Standard)
- Kanal sperrern

## STB ACI 0320 Daten und Status für das Prozessabbild

---

### Darstellen der Analog- Eingangsdaten

Das STB ACI 0320 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an den NIM. Der NIM speichert diese Informationen in acht Registern—vier Datenregistern (eines für jeden Kanal) und vier Statusregistern (eines für jeden Kanal). Die Informationen können vom Fieldbus-Master gelesen werden, oder, wenn Sie ein standard NIM verwenden, von einer HMI -Tafel, die an den CFG-Eingang des NIMs angeschlossen ist.

Das Eingangsdaten-Verarbeitungsabbild ist Teil eines Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich 45392 bis einschl. 49487) die im Speicher des NIMs reserviert sind. Der STB ACI 0320-Baustein ist in diesem Block durch acht fortlaufende Register vertreten, die in folgender Reihenfolge erscheinen:

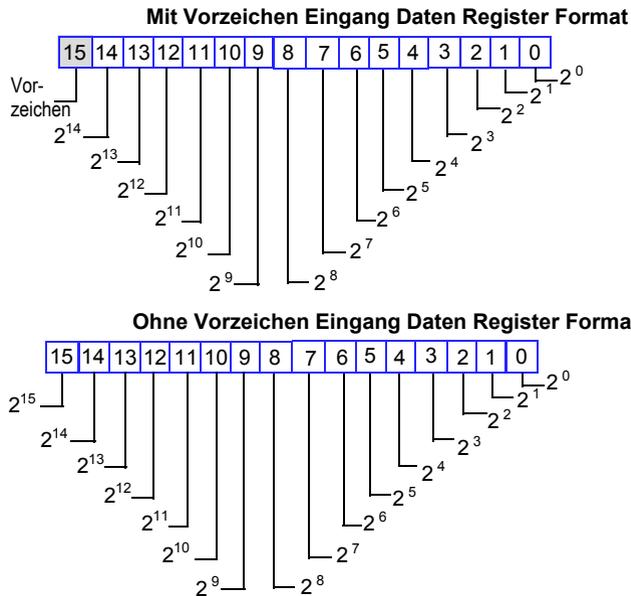
- 1. Register = Daten des Kanals 1 (16 Bits)
- 2. Register = Daten des Kanals 1 (8 Bit)
- 3. Register = Daten des Kanals 2 (16 Bit)
- 4. Register = Daten des Kanals 2 (8 Bit)
- 5. Register = Daten des Kanals 3 (16 Bit)
- 6. Register = Daten des Kanals 3 (8 Bit)
- 7. Register = Daten des Kanals 4 (16 Bit)
- 8. Register = Daten des Kanals 4 (8 Bit)

Die verwendeten, spezifischen Register beruhen auf der physikalischen Lage des Bausteins auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Wird dieser Baustein mit dem STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 CANopen NIMs verwendet, dann muss die analoge Sammelfreigabe der Unterbrechungsanforderung auf den Index 6423, Subindex 1 eingestellt werden, um die eingegebenen Daten zu empfangen. Bezüglich weitere Informationen über die analoge Sammelfreigabe der Unterbrechungsanforderung siehe das *Anwendungshandbuch zum Advantys STB Standard CANopen Network Interface Module* (890 USE 176) oder das *Advantys STB Basic CANopen Network Interface Module Anwendungshandbuch* (890 USE 193).

## Datenwort- Struktur

Das erste, dritte, fünfte und siebente Register in dem Eingabeblock des Prozessabblids sind Datenwörter. Jedes Register stellt den Eingangsstrom eines Kanals im IEC-Datenformat dar. Die Bit-Struktur in jedem Datenregister ist wie folgt:



Jedes Datenwort gestattet das Darstellen der analogen Eingangsstromdaten als entweder vorzeichenbehaftete Integer-Zahlen im Bereich von -767 bis 32 767 oder als vorzeichenlose Integer-Zahlen im Bereich von 0 bis 65 535.

Im Arbeitsbereich 0 bis 20 mA dürfen keine negativen Werte verwendet werden. Wenn das Eingabe-Datenformat für vorzeichenbehaftete Integerzahlen konfiguriert ist, dann ist das Vorzeichenbit (Bit 15) immer 0.

Der Wert 0 stellt 0 mA oder 4 mA dar, je nach gewähltem Bereich. Der Wert von entweder +32 000 (vorzeichenbehaftet) oder 64 000 (vorzeichenlos) stellt 20 mA dar. Fehler und Warnungen werden in beiden Arbeitsbereichen bei folgenden Zählerständen gemeldet:

Typ des Fehlers oder der Warnung	4 bis 20 mA-Bereich (Standard)			0 bis 20 mA-Bereich		
	Strom	Vorzeichenbehafteter Zählerstand	Vorzeichenloser Zählerstand	Strom	Vorzeichenbehafteter Zählerstand	Vorzeichenloser Zählerstand
OCE	20.38 mA	32 767	65 534	20.48 mA	32 767	65 534
OCW	> 20 mA	32 001	64 001	> 20 mA	32 001	64 001
UCE	< 3.62 mA	-767	Nicht zutreffend	0	0	0
UCW	< 4 mA	-1	Nicht zutreffend	< 0.48 mA	767	1535
BWE	< 1 mA	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend		
<b>OCE</b> Überstrom-Fehler <b>OCW</b> Überstrom-Warnung <b>UCE</b> Unterstrom-Fehler <b>UCW</b> Unterstrom-Warnung <b>BWE</b> Drahtbruchfehler						

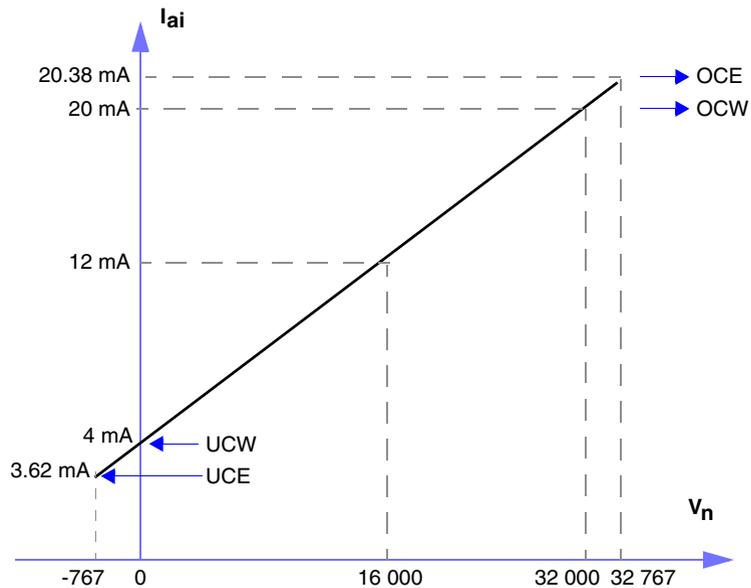
**Hinweis:** Fehler und Warnungen beruhen auf Zählerständen, nicht auf Stromwerten. Die Stromwerte in vorstehender Tabelle sind Idealwerte H.L.

**Im Arbeitsbereich 4 bis 20 mA**, können lineare Stromdarstellungen anhand der Formel interpretiert werden, wobei  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der Analog-Eingangsstrom:

$$V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 2\,000 \text{ for the signed input data format}$$

$$V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 4\,000 \text{ for the unsigned input data format}$$

Ein Beispiel in vorzeichenbehaftetem Datenformat:

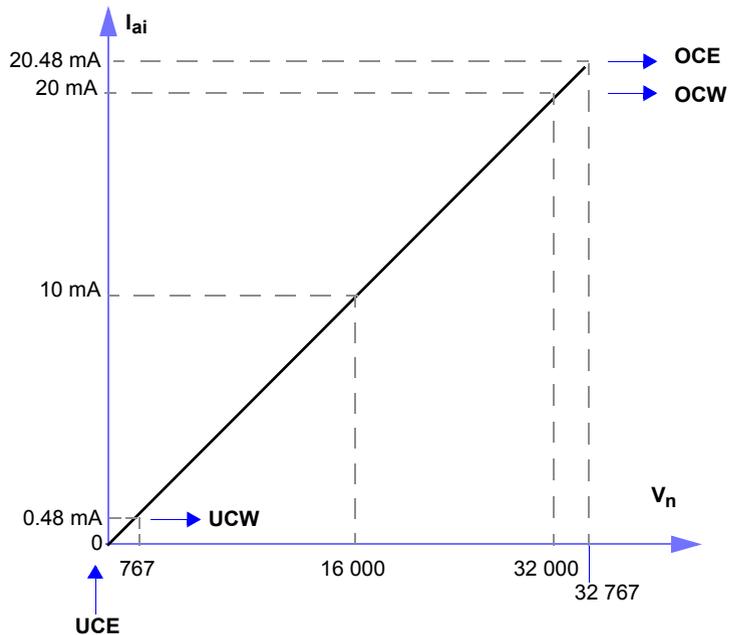


**Im Arbeitsbereich 0 bis 20 mA**, können lineare Stromdarstellungen anhand der Formel interpretiert werden, wobei  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der Analog-Eingangsstrom:

$$V_n = I_{ai} \times 1\,600 \text{ (} I_{ai} \text{ in mA) for the signed input data format}$$

$$V_n = I_{ai} \times 3\,200 \text{ (} I_{ai} \text{ in mA) for the unsigned input data format}$$

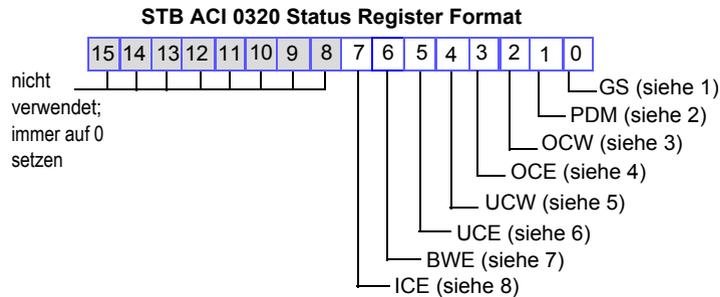
Ein Beispiel in vorzeichenbehaftetem Datenformat:



### Statusbyte-Struktur

Das erste, dritte, fünfte und siebente Register in dem Eingabeblock des Prozessabblids sind Statuswörter. Der STB ACI 0320 kann Stromüberlaufbedingungen feststellen und melden.

Die sechs LSBs in jedem Register stellen den Status jedes Eingangskanals dar:



- 1 Bit 0 stellt den globalen Status dar (GS). Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler festgestellt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 und/oder Bit 3 und/oder Bit 6 und/oder Bit 7 den Wert 1 hat/haben.

- 2 Bit 1 stellt den Status der PDM-Spannung am Geber-Bus des Islands dar. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler der PDM-Spannung festgestellt worden sind. Hat es den Wert 1, dann liegt die potentialfreie Spannung der Feldseite nicht im Sollbereich. Ein PDM-Fehler schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.
- 3 Bit 2 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines OCW dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. EIN OCW schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
- 4 Bit 3 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines OCE dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. Ein OCE schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.
- 5 Bit 4 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines UCW dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. EIN UCW schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
- 6 Bit 5 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines UCE dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. EIN UCE schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
- 7 Bit 6 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines BWE dar. Dieser Fehler liegt vor, wenn im Eingangskanal ein Drahtbruch besteht. Ein BWE schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.
- 8 Bit 7 stellt einen internen Kommunikationsfehler dar (ICE). Dieser Fehler schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.

**Hinweis:** Wenn das globale Status-Bit (GS) Ein ist, dann ist der Wert der Kanaldaten gegebenenfalls nicht gültig.

**Hinweis:** Die Feststellung von Fehlerzuständen am PDM-Eingangsspannungsanschluss kann sich gegenüber dem Ereignis um bis zu 15 ms verzögern, abhängig von der Belastung des Geber-Busses, der Systemkonfiguration und der Art der Störung. Ausfälle der Feld-Stromversorgung am Eingangsbaustein selbst werden unverzüglich gemeldet.

## STB ACI 0320 Spezifikationen

### Technische Spezifikationen

Beschreibung		vier Analog-Differentialstrom-Eingangskanäle
Analog-Strombereich	Standard	4 bis 20 mA
	vom Anwender konfigurierbar	0 bis 20 mA
Auflösung	Standard	15 Bit + Vorzeichen
	vom Anwender konfigurierbar	16 Bit ohne Vorzeichen
Format der zurückgegebenen Daten		IEC
Bausteinbreite		18.4 mm (0,72 in)
E/A-Basis		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19.2 bis 30 VDC
Logik-Bus Stromverbrauch		95 mA
Geber-Nennstromverbrauch		150 mA
hot swapping unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex-Vorgänge unterstützt		nur für 2 Eingänge, Kanäle 1 und 2
Profil-ID		15 hex
Eingangs-Reaktionszeit	Nennwert	8 ms für alle Kanäle
	Maximum	13 ms für alle Kanäle
Potentialtrennung	Feld-zu-Bus	1500 VDC für 1 Min.
	Kanal zu Kanal	200 VDC
	Analogbaustein Geber-Bus	500 VDC
Eingangsfiler		Digitalfilter von 985 Hz @ -3 dB
eingebaute Linearität		$\pm 0,05\%$ des Vollausschlags
Differential-Linearität		monoton
absolute Genauigkeit		typisch $\pm 0,3\%$ des Vollausschlags bei 25°C und $\pm$ maximal 0,4% des Vollausschlags
Temperaturdrift		typisch $\pm 0,005\%$ des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich***		0 bis 60°C
Lagertemperatur		--40° bis 85°C
Überlastungsbereich		2.4%

Unterlastbereich (nur im Bereich von 4 bis 20 mA)	2.4%
Eingangsimpedanz	$\leq 300 \Omega$
maximaler Eingangsstrom	25 mA
Adressierungsanforderung	8 Wörter insgesamt: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 Wörter für Daten</li> <li>● 4 Wörter für Zustand</li> </ul>
Gleichtaktunterdrückung	$\geq 80$ dB bei 60 Hz
Gleichtaktspannung	$\leq 100$ VDC oder 100 VAC Scheitelwert
Übersprechen zwischen Kanälen	$\geq 80$ dB
Anforderungen an Feld-Stromversorgung	von einer 24 VDC PDM
Lastschutz	verzögerte Schmelzsicherung auf der PDM
Behördliche Zulassungen	siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .
*ATEX-Anwendungen gestatten kein Hot Swapping - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Basis NIMs gestatten kein Hot Swapping von E/A-Bausteinen.	
***Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Siehe das <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> bezüglich vollständiger Aufstellung der Möglichkeiten und Grenzen.	

## 2.5 Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 1225 (zwei Kanäle, 10-Bit asymmetrisch, 4 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACI 1225 Eingangsmoduls—sein physikalisches Design und seine Funktionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACI 1225 - Physikalische Beschreibung	107
STB ACI 1225 - Anzeige-LEDs	109
STB ACI 1225 - Feldverdrahtung	110
STB ACI 1225 - Funktionsbeschreibung	113
STB ACI 1225 - Daten für das Prozessabbild	114
STB ACI 1225 - Technische Daten	116

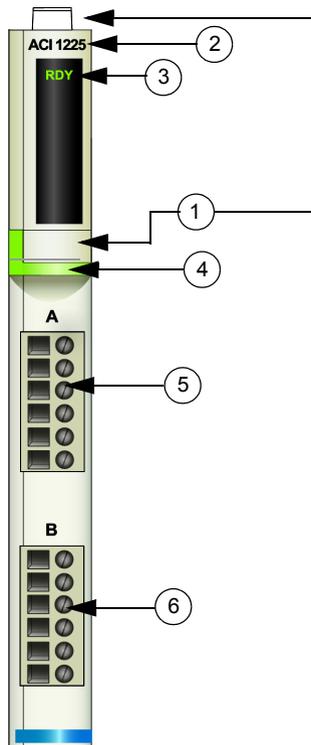
---

## STB ACI 1225 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB ACI 1225 ist ein asymmetrisches analoges 2-Kanal-Basis-Stromeingangsmodul Advantys STB, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von 4 bis 20 mA arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Sensorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Sensoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Sensoren nutzen – 24 VDC für Sensor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Sensor 2 vom unteren Anschluss.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED
- 4 Hellgrüner Markierungstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist
- 5 Sensor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Sensor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ACI 1225 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB ACI 1225
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB ACI 1225
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

**Abmessungen**

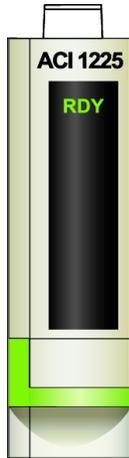
<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

---

## STB ACI 1225 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die LED am STB ACI 1225 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LED am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die LED befindet sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



### Bedeutung

RDY	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	Automatische Adressierung läuft	
an	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
Blinken 1**	Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.		
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.		

## STB ACI 1225 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACI 1225 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Sensor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Sensor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das Modul STB ACI 1225 verarbeitet analoge Eingangsdaten von zwei asymmetrischen analogen 4 - 20 mA-Feldsensoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 10 Bits. Das Modul unterstützt zwei-, drei- und vieradrige Geräte, die Strom von bis zu 100 mA/Modul ziehen.

Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 2. An jedem Steckverbinder können vier Felddrähte angeschlossen werden —an den Pins 1, 2, 4 und 6.

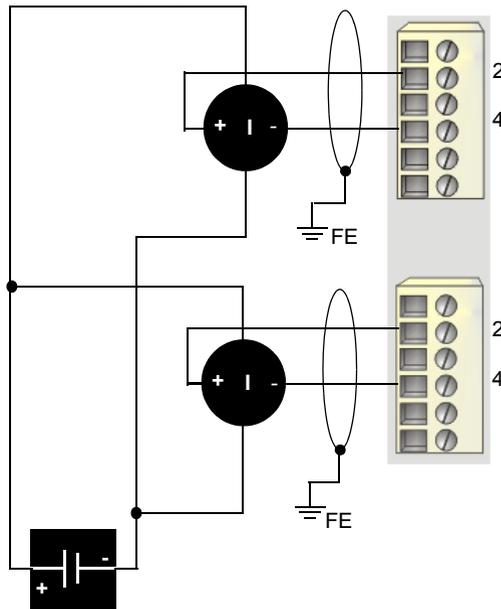
Die Anschlüsse an Pins 1 und 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Feldstrombus des Islands. An den Pins 3 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Feldstrombus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Feldstrombus für das Zubehör des Feldgerätes
2	Eingang von Sensor 1	Eingang von Sensor 2
3	nicht belegt	nicht belegt
4	Rückleitung des Analogeingangs	Rückleitung des Analogeingangs
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

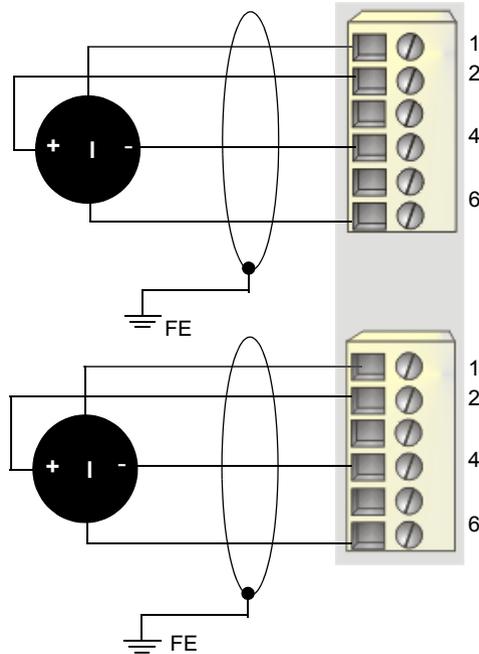
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potentialgetrennte analoge Sensoren mit dem Modul STB ACI 1225 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Sensoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



- 2 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Feldstrombus des Islands für die Stromversorgung der asymmetrischen analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Eingangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Sensor 1 (oben) und für Sensor 2 (unten)
- 2 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Feldstrombus des Islands führt.

---

## STB ACI 1225 - Funktionsbeschreibung

---

### **Funktions- merkmale**

Das Modul STB ACI 1225 ist ein 2-Kanal-Modul, das analoge Eingangsdaten von zwei Feldsensoren verarbeitet, die im Spannungsbereich von 4 bis 20 mA betrieben werden. Es unterstützt keine vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter oder Reflex Actions.

---

## STB ACI 1225 - Daten für das Prozessabbild

---

### **Darstellung der analogen Eingangsdaten**

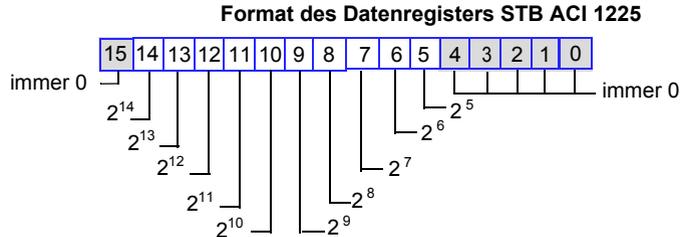
Das STB ACI 1225 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in zwei 16-Bit-Registern - ein Datenregister für jeden Kanal. Die Daten können vom Feldbus-Master gelesen werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können die Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines im NIM-Speicher reservierten Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das STB ACI 1225 wird von zwei aufeinanderfolgenden Registern in diesem Block dargestellt. Die genutzten spezifischen Register basieren auf der physikalischen Position des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Wenn dieses Modul in Verbindung mit CANopen NIMs des Typs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 verwendet wird, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf Index 6423, Subindex 1 setzen, um die Eingangsdaten zu empfangen. Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

**Datenwort-  
struktur**

Jedes Datenregister des STB ACI 1225 gibt die Eingangsspannung jedes Kanals im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 10-Bits. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:

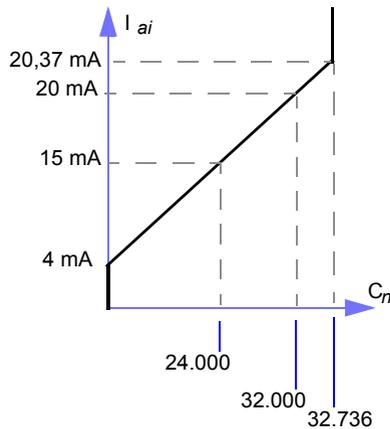


Es gibt 10 signifikante Bits in jedem Datenwort - Bits 14 bis 5. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung von Stromdaten mit durch Ganzzahlwerte im Bereich von 0 - +32.736 in 32er-Inkrementen. Der Wert 32.000 gibt einen 20 mA-Eingang an. Der Wert 0 steht für einen Eingang kleiner oder gleich 4 mA.

Lineare Stromdarstellungen können mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$I_{ai} = (C_n + 8000) / 2000$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom ist.



Werte über 32 000 bewirken keine Bereichsüberschreitungsmeldungen.

## STB ACI 1225 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Stromeingangskanäle
Analoger Strombereich		4 - 20 mA
Auflösung		10 Bit
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		30 mA
Nominaler Stromverbrauch des Feldstrombusses		225 mA, ohne Last
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nein
Eingangsantwortzeit	Nominal	5,0 ms beide Kanäle
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu- Sensorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Sensorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Eingangsfiler		Einfacher Tiefpassfilter bei nominal 20 Hz
Integrale Linearität		+/- 0,2 % des Vollausschlags
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		Typisch +/- 0,75 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Überschreibungsbereich		2,4 %
Eingangsimpedanz		≤ 300 Ω
Maximale Eingangsspannung		25 mA, 50 VDC ohne Beschädigung
Adressierungsanforderungen		Zwei Wörter (ein Datenwort/Kanal)
Sensorbusleistung für Zubehör		100 mA/Modul
Überstromschutz für Zubehörleistung		Ja
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM

---

Leistungsschutz	Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen	Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	

---

## 2.6 **STB ACI 1230 analoges Stromeingangsmodul (zwei Kanäle, 12-Bit asymmetrisch, 0 - 20 mA)**

---

### **Auf einen Blick**

---

#### **Übersicht**

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACI 1230 Eingangsmoduls—sein physikalisches Design und seine Funktionen sind aufgeführt.

---

#### **Inhalt dieses Abschnitts**

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
STB ACI 1230 - Physikalische Beschreibung	119
STB ACI 1230 - Anzeige-LEDs	121
STB ACI 1230 - Feldverdrahtung	123
STB ACI 1230 - Funktionsbeschreibung	126
STB ACI 1230 - Daten und Status für das Prozessabbild	131
STB ACI 1230 - Technische Daten	134

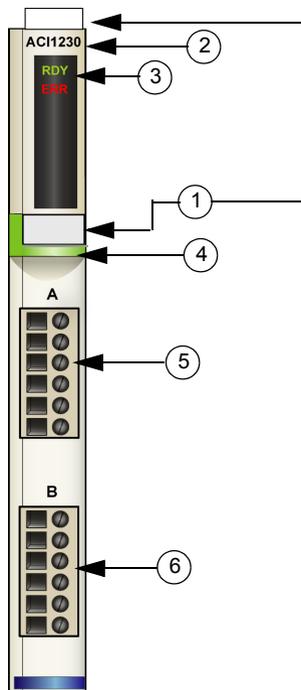
---

## STB ACI 1230 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB ACI 1230 ist ein analoges Standard-Stromeingangsmodul Advantys STB mit zwei asymmetrischen analogen Kanälen, das Eingänge von analogen Sensoren im Bereich von 0 bis 20 mA liest. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Sensorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Sensoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Sensoren nutzen – 24 VDC für Sensor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Sensor 2 vom unteren Anschluss. Das Modul wird in einem E/A-Grundträger der Größe 1 montiert und nutzt zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist
- 5 Sensor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden
- 6 Sensor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ACI 1230 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein analoges Eingangsmodul STB ACI 1230
- ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- zwei alternative Steckersets:
  - zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- autonomes analoges Eingangsmodul STB ACI 1230
- autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger.
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul.
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

## STB ACI 1230 - Anzeige-LEDs

---

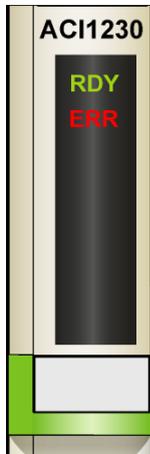
### Zweck

Die zwei LEDs am STB ACI 1230 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

---

### Position

Die LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung**

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft.	
an	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird spannungsversorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
an	an	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Flackern*	Keine Feldstromversorgung vorhanden oder es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	Leistungszufuhr überprüfen
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1—die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

---

## STB ACI 1230 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACI 1230 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Sensor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Sensor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das Modul STB ACI 1230 verarbeitet analoge Eingangsdaten von zwei asymmetrischen analogen 0 - 20 mA-Feldsensoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 12 Bits. Das Modul ist für die Unterstützung von Hochleistungszyklen und zur Steuerung von Geräten im Dauerbetrieb konzipiert.

Das Modul unterstützt die Feldverdrahtung von zwei-, drei- und vieradrigen Geräten, die Strom von bis zu 100 mA/Kanal bei 30 Grad C oder 50 mA/Kanal bei 60 Grad C aufnehmen. Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Schutzterde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Sensor 2. An jedem Steckverbinder können vier Felddrähte angeschlossen werden —an den Pins 1, 2, 4 und 6.

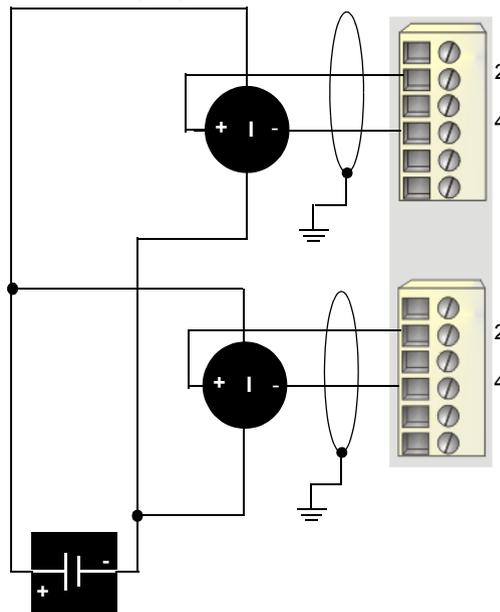
Die Anschlüsse an Pins 1 und 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 3 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Sensorbus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Sensorbus für das Zubehör des Feldgerätes
2	Eingang von Sensor 1	Eingang von Sensor 2
3	nicht belegt	nicht belegt
4	Rückleitung des Analogeingangs	Rückleitung des Analogeingangs
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

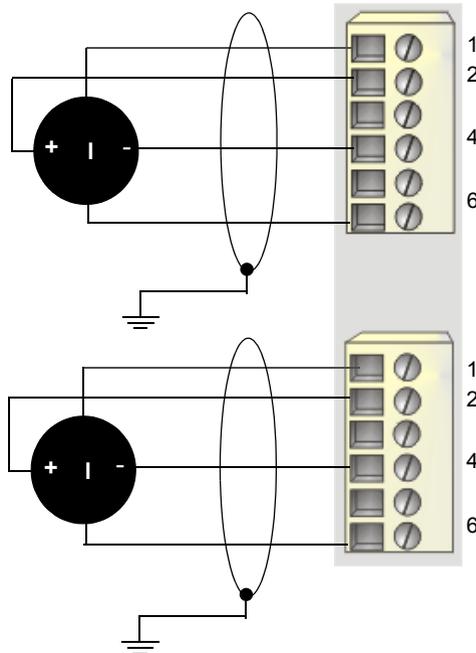
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potentialgetrennte analoge Sensoren mit dem Modul STB ACI 1230 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Sensoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



- 2 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Sensorbus des Islands für die Stromversorgung der analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Eingangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Sensor 1 (oben) und für Sensor 2 (unten)
- 2 Eingänge von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Eingang 1 (oben) und Eingang 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Sensor 1 (oben) und Sensor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands führt.

## STB ACI 1230 - Funktionsbeschreibung

---

### Funktionsmerkmale

Das Modul STB ACI 1230 ist ein 2-Kanal-Modul, das analoge Eingangsdaten von zwei Feldsensoren verarbeitet, die im Spannungsbereich von 0 - 20 mA betrieben werden. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- Offset und maximale Zählung an jedem analogen Eingangskanal
- eine Abfrage analoger Eingangswerte, die zur Ermittlung des Mittelwerts des Signals verwendet werden

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert der folgenden Parameter zugreifen:

- Offset
- Maximale Zählung
- Mittelwertbildung

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Offset und maximale Zählung

Sie können einen Offset-Wert auf den unteren Grenzwert des Betriebsstrombereichs und eine maximale Zählung auf den oberen Grenzwert des Strombereichs anwenden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die analogen Eingangskanäle zu kalibrieren, so dass sie mit Ihrem Gerät übereinstimmen.

Das Offset wird als eine vorzeichenbehaftete Ganzzahl konfiguriert. Dabei kann es sich um einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von -8191 bis +8191 (0xE001 - 0x1FFF) handeln, der für einen Strom-Offset im Bereich von -5,12 bis +5,12 mA darstellt. Standardmäßig beträgt der Offset an beiden Kanälen 0 (was angibt, dass kein Offset angewandt wurde).

Die maximale Zählung wird als ein dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 23.800 bis 32.760 konfiguriert, der für einen Strom im Bereich von 14,88 bis 20,48 mA steht. Standardmäßig beträgt die maximale Zählung an beiden Kanälen 32.000 (was angibt, dass keine Verstärkung angewandt wurde).

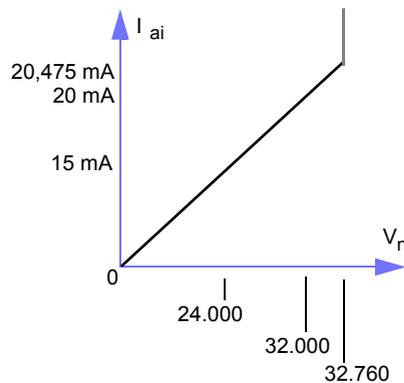
Offset und maximale Zählung können unabhängig voneinander auf beide Kanäle angewandt werden.

Diese Parameter dienen nur der Sensorkompensation, nicht der Skalierung. Das Modul ist in der Lage, im physikalischen Bereich von 0 bis 20 mA zu messen. Eine Offset-Anpassung verschiebt die Interpretation von 0, und eine Anpassung der maximalen Zählung verschiebt nur die Interpretation des oberen Grenzwertes des Bereichs.

Eine ideale lineare Stromdarstellung (eine ohne Anpassung von Offset oder max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel interpretiert:

$$V_n = 1600 \times I_{ai}$$

wobei  $V_n$  die numerische Zählung und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom ist:

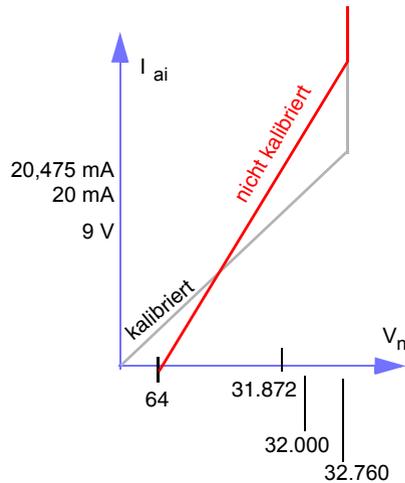


Bei Systemen, die eine Kalibrierung erfordern, kann die Formel jedoch folgendermaßen lauten:

$$V_n = a \times I_{ai} + b$$

(In einem perfekt kalibrierten System ist  $a = 32\,000$  und  $b = 0$ .)

Wenn Sie beispielsweise die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 0 mA und einer max. Zählung von 31.744 bei 20 mA verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



Nachfolgend sind einige Stromdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$I_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
0 mA	64	0
5 mA	7.984	8.000
10 mA	15.904	16.000
15 mA	23.824	24.000
20 mA	31.744	32.000

**Offset und RTP:**

Der Offset-Parameter wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x00
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	-8.191 bis +8.191

**Maximale Zählung und RTP:**

Der Parameter "Max. Zählung" wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x01
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	23.800 bis 32.767

**Ermittlung von Offset- und max. Zählwerten**

Anwenden des Offsets und der maximalen Zählung auf einen analogen Kanal:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Verbinden Sie die Advantys Configuration Software mit einem physikalischen Island.	Die Software befindet sich dann im Online-Modus.
2	Doppelklicken Sie auf das entsprechende STB ACI 1230-Modul im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB ACI 1230-Modul wird geöffnet.
3	Öffnen Sie das E/A-Daten-Animationsblatt, auf das vom Modul-Editor in der Advantys Configuration Software zugegriffen werden kann, wenn sich diese im Online-Modus befindet.	
4	Legen Sie 0 mA an den entsprechenden Feldsensor an und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals in das E/A-Daten-Animationsblatt ein.	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 0. Wenn dem so ist, ist keine Offset-Anpassung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 0 ist, notieren Sie sich den entsprechenden Wert.
5	Legen Sie nun 20 mA an den Feldsensor an und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals in das E/A-Daten-Animationsblatt des Moduls ein.	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 32.000. Wenn dem so ist, ist keine Anpassung der maximalen Zählung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 32.000 ist, notieren Sie sich den entsprechenden Wert.
6	Wenn Anpassungen erforderlich sind, versetzen Sie die Advantys Configuration Software in den Offline-Modus.	
7	Doppelklicken Sie auf das entsprechende STB ACI 1230-Modul im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB ACI 1230-Modul wird geöffnet.

Schritt	Aktion	Ergebnis
8	Rufen Sie die Registerkarte Eigenschaften im Modul-Editor auf. Geben Sie im Feld 'Offset-Wert' den Datenwert ein, den Sie abgelesen haben, als 0 mA angelegt waren. Geben Sie im Feld 'Max. Zählwert' den Datenwert ein, den Sie abgelesen haben, als 20 mA angelegt waren.	
9	Speichern Sie die neuen Konfigurationsparameter.	Wenn die Konfiguration in das physikalische Island geladen wird, werden die neuen Parameter für Offset und maximalen Zählwert auf den analogen Eingangskanal angewandt.

**Mittelwertbildung**

Sie können einen Filter anwenden, der die vom STB ACI 1230 gemeldeten Werte der analogen Eingänge glättet. Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen, den Mittelwert über eine bestimmte Anzahl von abgefragten Werten zu bilden. Standardmäßig beträgt die Anzahl der zur Mittelwertbildung herangezogenen Abfragewerte 1 (keine Mittelwertbildung). Sie können den Mittelwert anhand von bis zu acht Abfragewerten bilden. Konfigurieren der für die Mittelwertbildung herangezogen Anzahl von Abfragewerten:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ACI 1230-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB ACI 1230-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Geben Sie in die Spalte <b>Wert</b> der Zeile <b>Mittelwertbildung</b> einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von 1 bis 8 ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Mittelwertbildung</b> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Die Mittelwertbildung wird auf Modulebene und nicht kanalweise angewandt.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehafete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x02
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	0
Datenbyte 1	1 bis 8

---

## STB ACI 1230 - Daten und Status für das Prozessabbild

---

### Darstellung der analogen Eingangsdaten

Das STB ACI 1230 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in vier 16-Bit-Registern—zwei Datenregister (eines für jeden Kanal) und zwei Statusregister (eines je Kanal). Die Informationen können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines im NIM-Speicher reservierten Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB ACI 1230 wird von vier aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt, die in folgender Reihenfolge auftreten:

- die Daten auf Eingangskanal 1
- der Status von Eingangskanal 1
- die Daten auf Eingangskanal 2
- der Status von Eingangskanal 2

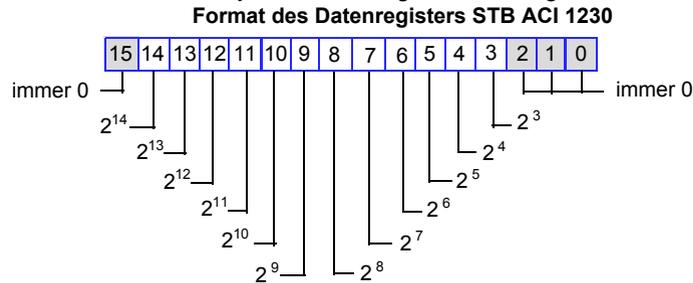
Die genutzten spezifischen Register basieren auf der physikalischen Position des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Wenn dieses Modul in Verbindung mit CANopen NIMs des Typs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 verwendet wird, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf Index 6423, Subindex 1 setzen, um die Eingangsdaten zu empfangen. Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

---

**Datenwort-  
struktur**

Das erste und dritte Register des STB ACI 1230 im Eingangsblock des Prozessabblids sind Datenwörter. Jedes Register stellt den Eingangstrom eines Kanals im IEC-Datenformat dar. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 12-Bits. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:



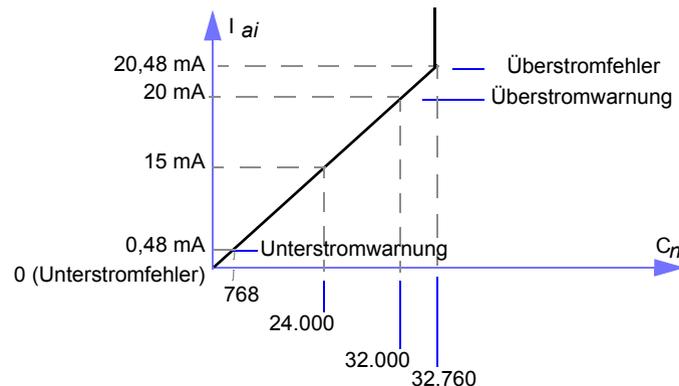
Es gibt 12 signifikante Bits in jedem Datenwort—Bits 14 bis 3. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung der aktuellen Daten durch Ganzzahlwerte im Bereich von 0 - 32.760 in 8er-Inkrementen.

Der Wert 32 000 steht für 20 mA. Wenn der Eingangswert 20 mA überschreitet, gibt der Eingangskanal eine Überstromwarnung aus. Wenn der Eingangswert 20,48 mA erreicht, wird ein Überstromfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert unter 0,48 mA fällt, gibt der Eingangskanal eine Unterstromwarnung aus, und wenn der Wert kleiner oder gleich 0 ist, gibt der Kanal einen Unterstromfehler aus.

Lineare Stromdarstellungen können mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$I_{ai} = C_n / 1600$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom ist.



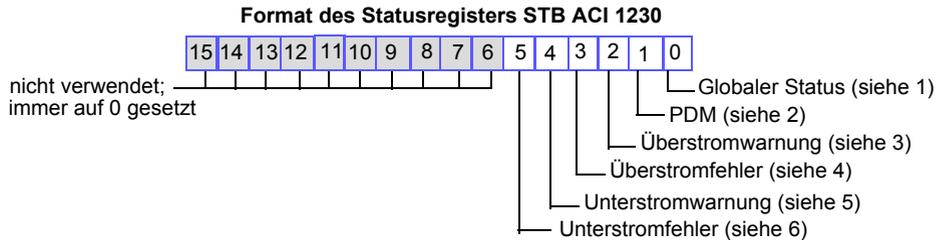
Das Vorzeichenbit (Bit 15) ist immer 0, was angibt, dass negative Werte nicht dargestellt werden.

Die drei letzten signifikanten Bits in den Datenwörtern sind immer 0.

**Statusbyte-  
struktur**

Das zweite und vierte Register des STB ACI 1230 im Eingangsblock des Prozessabbaus sind Statuswörter. Das STB ACI 1230 kann Überstromfehler erkennen.

Die sechs niederwertigsten Bits in jedem Register stellen den Status jedes Eingangskanals dar:



- 1 Bit 0 gibt den globalen Status wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 und/oder Bit 3 den Wert 1 hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Sensorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine PDM-Spannungsfehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn die Sensorleistung kurzgeschlossen ist. Bei einem PDM-Kurzschluss wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überstromwarnung an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom kleiner oder gleich 20 mA ist. Es hat den Wert 1, wenn der Strom unter 20 mA liegt. Bei einer Überstromwarnung im STB ACI 1230 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überstromfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom unter 20,48 mA liegt, und den Wert 1, wenn der Strom größer oder gleich 20,48 mA ist. Bei einem Überstromfehler im STB ACI 1230 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterstromwarnung an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom größer oder gleich 0,48 mA ist, und den Wert 1, wenn der Strom kleiner als 0,48 mA ist. Bei einer Unterstromwarnung im STB ACI 1230 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 6 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterstromfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom größer als 0 mA ist, und den Wert 1, wenn der Strom kleiner oder gleich 0 mA ist. Bei einem Unterstromfehler im STB ACI 1230 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB ACI 1230 - Technische Daten

### Tabelle der technischen Daten

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten des Moduls beschrieben.

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Stromeingangskanäle
Analoger Strombereich		0 - 20 mA
Auflösung		12 Bits
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		30 mA
Nominaler Stromverbrauch des Sensorbusses		225 mA, ohne Last
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nur als Eingänge <sup>1</sup>
Eingangantwortzeit	Nominal	5,0 ms beide Kanäle
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Sensorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Sensorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Eingangsfiler		Einfacher Tiefpassfilter bei nominal 25 Hz
Integrale Linearität		+/- 0,1 % des Vollausschlags
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		Typisch +/- 0,5 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich***		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Überschreibungsbereich		2,4 %
Eingangsimpedanz		≤ 300 Ω
Maximale Eingangsspannung		25 mA, 50 VDC ohne Beschädigung
Adressierungsanforderungen		Vier Worte (zwei/Kanal)
Offset-Kalibrierungskonstante		Konfigurierbar im Bereich von 0 - +8.191 (was 0 - +5,12 mA entspricht)
Maximale Zählung		Konfigurierbar im Bereich von 23.800 - 32.760 (was 14,88 - 20,48 mA entspricht)

Sensorbusleistung für Zubehör	100 mA/Kanal bei 30 °C
	50 mA/Kanal bei 60 °C
Überstromschutz für Zubehörleistung	Ja
Feldstromversorgung	Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz	Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen	Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	
***Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
<sup>1</sup> Erfordert die Advantys Configuration Software.	

## 2.7 Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 8320 (vier Kanäle, Hart-tolerant, 15 Bits + Vorzeichen, differenzial 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

**Auf einen Blick** Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACI 8320 Eingangsmoduls - sein physikalisches Design und seine Funktionen sind aufgeführt.

---

**Inhalt dieses Abschnitts** Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACI 8320 Physikalische Beschreibung	137
STB ACI 8320 LED-Anzeige	139
STB ACI 8320 - Feldverdrahtung	141
STB ACI 8320 Funktionsbeschreibung	143
STB ACI 8320 Daten und Status für das Prozessabbild	150
STB ACI 8320, Spezifikationen	156

---

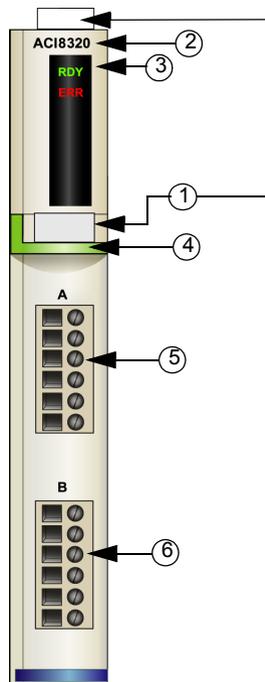
## STB ACI 8320 Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Der STB ACI 8320 ist ein Vierkanal-Eingangsbaustein mit Differential-Analogeingangsstrom, der die Ströme von Analoggebern einliest, die im Bereich von 4 bis 20 mA (Standard) oder 0 bis 20 mA liegen. Der Baustein korumpiert nicht die Hart-Daten, die auf dem selben Kabel übertragen werden, wie die Analog-Eingangsdaten. Der Baustein wird in eine E/A-Basis der Größe 2 montiert und arbeitet mit zwei sechspoligen Feldverdrahtungs-Steckern.

Die AnalogEingangskanäle haben eine 200 VDC-Isolation von Kanal zu Kanal. Der Analogteil des Bausteins ist vom Geberbus des Islands isoliert, um die Funktion zu verbessern. Um diese interne Isolationsmaßnahme zu nutzen, müssen die Geber von einer externen Schleifen-Stromversorgung gespeist werden.

### Ansicht Frontplatte



- 1 Einbauort für den XMP 6700 kundenspezifische Schilder
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Anordnung
- 4 hellgrüner Kennstreifen, bezeichnet einen Analog-Eingangsbaustein
- 5 Geber 1 und 2 an den oberen Feldverdrahtungsstecker anschließen
- 6 Geber 3 und 4 an den oberen Feldverdrahtungsstecker anschließen

### Bestellangaben

Der Baustein kann als Teil eines Bausatzes (STB ACI 8320 K) bestellt werden, der folgendes Enthält:

- Einen STB ACI 8320 Analog-Eingangsbaustein
- Eine STB XBA 2000 (siehe S. 417) E/A-Basis, Größe 2
- Zwei wahlweise Steckersätze:
  - Zwei 6-polige *Schraub*- Steckverbinder
  - Zwei 6-polige *Federbügel*- Steckverbinder

Einzelteile können für Lagerung oder Austausch auch wie folgt bestellt werden:

- Einen selbständigen STB ACI 8320 Analog-Eingangsbaustein
- Eine selbständige STB XBA Basis 2000, Größe 2
- Ein Beutel mit *Schraub*- Steckverbindern (STB XTS 1100) oder *Federbügel*- Steckverbindern (STB XTS 2100)

Zusätzliches Wahl Zubehör ist gleichfalls lieferbar:

- Den anwenderspezifischen Schildersatz STB XMP 6700, der als Teil Ihres Insel-Aufbauplans an der Baugruppe und der Basis angebracht werden kann.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Den Schlüsselstiftbausatz STB XMP 7800 für das Einsetzen des Bausteins in die Basis
- Um die CE-Einhaltung zu erfüllen, ist eine Erdungsschiene in Ihrer Inselinstallation zu verwenden, wie die in dem Bausatz STB XSP 3000 EMC

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

### Abmessungen

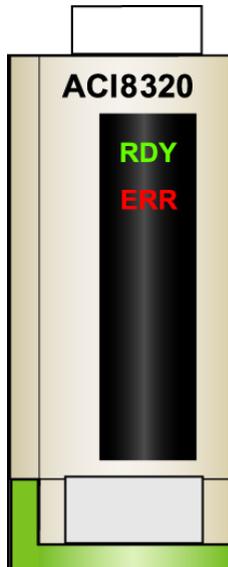
<b>Breite</b>	Baustein auf einem Unterteil	18.4 mm (0,72 in)
<b>Höhe</b>	Nur Baustein	125 mm (4,92 in)
	Auf einem Unterteil	128.3 mm (5,05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Baustein	64.1 mm (2,52 in)
	auf einem Unterteil, mit Steckverbindern	75.5 mm (2,97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubenklemmenleisten)

---

## STB ACI 8320 LED-Anzeige

**Zweck** Die zwei LEDs auf der STB ACI 8320 liefern visuelle Anzeigen des Baustein-Betriebszustands. Ihre Lage und ihre Bedeutungen sind nachstehend beschrieben.

**Lage** Die LEDs sind am vorderen Rahmen des Bausteins oben angeordnet, direkt unter der Bausteinnummer.



### Anzeigen

In folgender Tabelle ist die Bedeutung der beiden LEDs definiert (eine leere Zelle bedeutet, dass das Muster der zugehörigen LED ohne Belang ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Was zu tun
Aus	Aus	Der Baustein erhält entweder keine Logik-Stromversorgung, oder er ist ausgefallen.	Stromversorgung kontrollieren.
Flimmern*	Aus	Auto-Addressierung läuft.	
Ein	Ein	Die Zeitüberwachung ist abgelaufen.	Stromversorgung aus- und einschalten, Datenübertragung neu starten.

RDY	ERR	Bedeutung	Was zu tun
Ein	Aus	Der Baustein hat alles Folgende erreicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>● er hat Stromversorgung</li> <li>● er hat die Vertrauensprüfungen bestanden</li> <li>● er ist funktionsfähig</li> </ul>	
Ein	Flimmern*	Ein Überstrom-Fehler wurde festgestellt.	Verdrahtung und Feld-Gerät kontrollieren.
	Flimmern*	Ein Drahtbruch wurde festgestellt.	Verdrahtung kontrollieren.
		Feld-Stromversorgung fehlt	Stromversorgung kontrollieren.
		Ein PDM Kurzschluss wurde festgestellt.	
Blinken 1**		Der Baustein befindet sich in der Vorstufe der Funktion.	
	Blinken 1**	Ein unkritischer Fehler wurde entdeckt.	Stromversorgung aus- und einschalten, Datenübertragung neu starten.
	Blinken 2***	Der Island-Bus arbeitet nicht.	Netzanschlüsse prüfen, NIM ersetzen.
* Flackern—Die LED flackert, wenn sie wiederholt für 50 ms leuchtet und dann für 50 ms verlischt.			
** Blinken 1—Die LED blinkt (200 ms Ein, dann 200 ms Aus). Dieses Muster wiederholt sich so lange, bis sich ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—Die LED blinkt für 200 ms Ein, für 200 ms Aus, für 200 ms wieder Ein und dann für 1 s Aus. Dieses Muster wiederholt sich, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Feststellung von Fehlerzuständen am PDM-Eingangsspannungsanschluss kann sich gegenüber dem Ereignis um bis zu 15 ms verzögern, abhängig von der Belastung des Geber-Busses, der Systemkonfiguration und der Art der Störung. Ausfälle der Feld-Stromversorgung am Eingangsbaustein selbst werden unverzüglich gemeldet.

---

## STB ACI 8320 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACI 8320 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Die analogen Sensoren 1 und 2 sind mit dem oberen Anschluss verdrahtet und die analogen Sensoren 3 und 4 sind mit dem unteren Anschluss verdrahtet. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das Modul STB ACI 8320 verarbeitet analoge Eingangsdaten von vier analogen 4 - 20 mA- oder 0 - 20 mA-Differenzial-Feldsensoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels ist für die Gewährleistung der CE-Konformität erforderlich. (Siehe *Advantys STB-Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) für ein illustriertes Beispiel eines Island-Segments, bei dem ein EMV-Kit verwendet wird, um die CE-Konformität der analogen E/A-Module zu gewährleisten.) Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

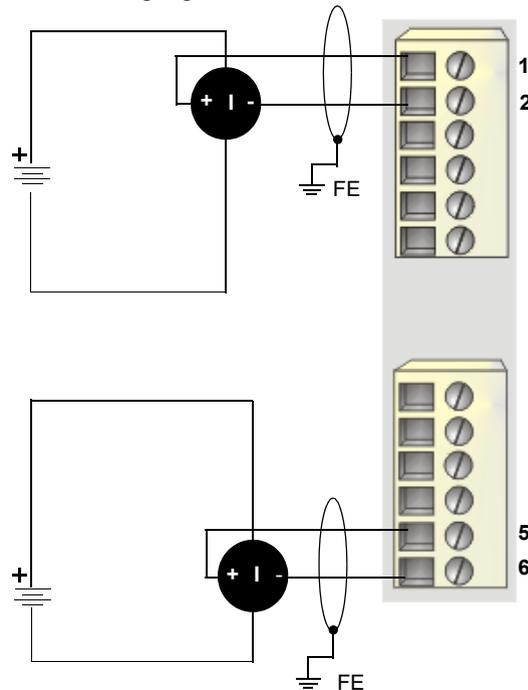
Der obere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 1 und 2. Der untere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 3 und 4.

An den Pins 3 und 4 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	Stromeingang 1 +	Stromeingang 3 +
2	Stromeingang 1 -	Stromeingang 3 -
3	nicht belegt	nicht belegt
4	nicht belegt	nicht belegt
5	Stromeingang 2 +	Stromeingang 4 +
6	Stromeingang 2 -	Stromeingang 4 -

**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potenzialgetrennte analoge Sensoren mit dem Modul STB ACI 8320 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Sensoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



- 1 Eingang von Sensor 1 (oben)
- 2 Rückleitung zu Sensor 1 (oben)
- 5 Eingang von Sensor 4 (unten)
- 6 Rückleitung zu Sensor 4 (unten)

---

## STB ACI 8320 Funktionsbeschreibung

---

### Funktions- eigenschaften

Der STB ACI 8320-Baustein ist ein Vierkanal-Baustein, der analoge Eingangsdaten von bis zu vier Feldgebern verarbeitet, die in einem Strombereich von 4 bis 20 mA (Standard) oder 0 bis 20 mA arbeiten. Folgende Betriebsparameter sind vom Anwender konfigurierbar:

- Analog-Eingangsbereich
- Format der Analog-Eingangsdaten
- Offset
- Zählerhöchststand
- Mittelwertbildung
- Kanalbetrieb (freigeben/sperren)

Durch Verwendung der RTP -Funktion in Ihrer NIM können Sie auf den Wert folgender Parameter zugreifen:

- Offset
- Zählerhöchststand
- Mittelwertbildung

Bezüglich allgemeiner Angaben über RTP *siehe das Kapitel weitergehende Konfigurierung* in Ihrem NIM-Handbuch.

**Hinweis:** Standard-NIMs mit Firmware-Version 2.0 oder höher unterstützen RTP. RTP steht in Basis-NIMs nicht zu Verfügung.

---

### Bereich

Sie können den Betriebsbereich des STB ACI 0320 kanalweise konfigurieren.

- 4 bis 20 mA (Standard)
- 0 bis 20 mA

---

### Format der Eingangsdaten

Als Standard entspricht das Datenformat vorzeichenbehafteten Werten mit einer Auflösung von 15 Bit.

Bei Verwendung der Advantys-Konfigurationssoftware können Sie das Datenformat auf vorzeichenlose Werte mit 16 Bit Auflösung umstellen.

Das von Ihnen verwendete Datenformat beeinflusst den Offsetbereich und den Bereich des maximalen Zählerstandes, die Ihnen zur Verfügung stehen.

---

### Offset und Zählerhöchst- stand

Sie können dem unteren Ende des Betriebsstrombereichs einen Offsetwert zuordnen sowie dem oberen Ende des Betriebsstrombereichs einen Zählerhöchststand. Offset und Zählerhöchststand können jedem Kanal unabhängig zugeordnet werden. Diese Funktionen ermöglicht Ihnen das Kalibrieren der Analog-Eingangskanäle in Anpassung an Ihre Geräte.

Diese Parameter sind nur für die Geberkompensation vorgesehen, nicht für die Skalierung. Der Baustein kann über den physikalischen Bereich von 4 bis 20 mA messen, oder 0 bis 20 mA. Eine Offsetjustage verschiebt die Interpretierung des unteren Bereichsendes, eine Einstellung des Zählerhöchststandes verschiebt nur die Interpretierung des oberen Bereichsendes.

### **Offset**

Bei Verwendung eines vorzeichenbehafteten Eingangsdatenformats kann ein Offset als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich -767 bis +767 (0xFD01 bis 0x02FF) konfiguriert werden.

Bei Verwendung eines vorzeichenlosen Eingangsdatenformats kann ein Offset als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich 0 bis 1535 (0x05FF) konfiguriert werden.

In jedem Fall stellt der Wert einen Strom-Offset im Bereich  $4 \text{ mA} \pm 0,38 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 4 bis 20 mA dar sowie)  $0 \text{ mA} \pm 0,48 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 0 bis 20 mA).

Standardmäßig beträgt der Offset in beiden Kanälen 0 (was bedeutet, dass kein Offset angewendet wird).

### **Zählerhöchststand**

Bei Verwendung eines vorzeichenbehafteten Eingangsdatenformats kann der Zählerhöchststand als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich 31 233 bis 32 767 (0x7A01 bis 0x07FFF) konfiguriert werden.

Bei Verwendung eines vorzeichenlose Eingangsdatenformats kann der Zählerhöchststand als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich 62 465 bis 65 535 (0xF401 bis 0xFFFF) konfiguriert werden.

In jedem Fall stellt der Wert einen Strom im Bereich  $20 \pm 0,38 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 4 bis 20 mA) und  $20 \pm 0,48 \text{ mA}$  (für den Arbeitsbereich 0 bis 20 mA).

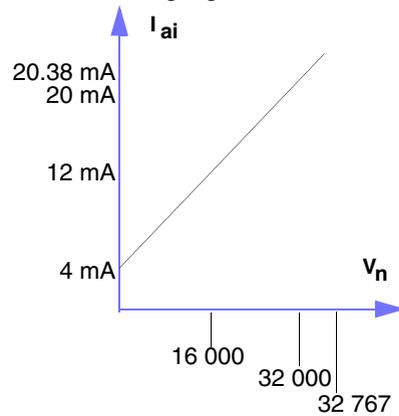
Standardmäßig beträgt der Zählerhöchststand in beiden Kanälen 32 000 vorzeichenbehaftet oder 64 000 vorzeichenlos (was bedeutet, dass keine Verstärkung im Einsatz ist).

**Im Arbeitsbereich 4 bis 20 mA**, wird die Darstellung eines ideal linearen Stromes (ohne Einstellungen von Offset und Zählerhöchststand) anhand folgender Formel interpretiert:

- $V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 2\,000$  bei einem vorzeichenbehafteten Eingangsdatenbereich
- $V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 4\,000$  bei einem vorzeichenlosen Eingangsdatenbereich

Darin ist  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom

Hier eine graphische Darstellung eines ideal linearen Stromes für einen vorzeichen-behafteten Eingangsdatenbereich:

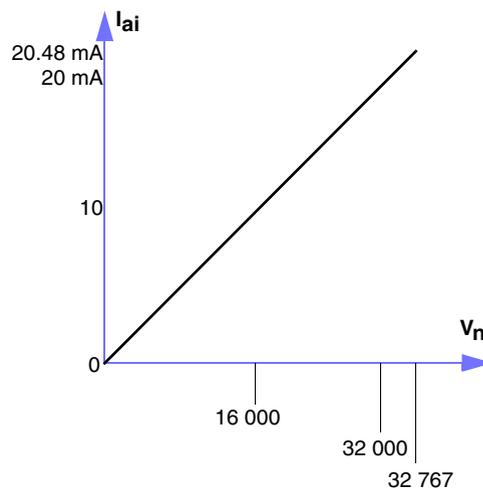


**Im Arbeitsbereich 0 bis 20 mA**, wird die Darstellung eines ideal linearen Stromes (ohne Einstellungen von Offset und Zählerhöchststand) anhand folgender Formel interpretiert:

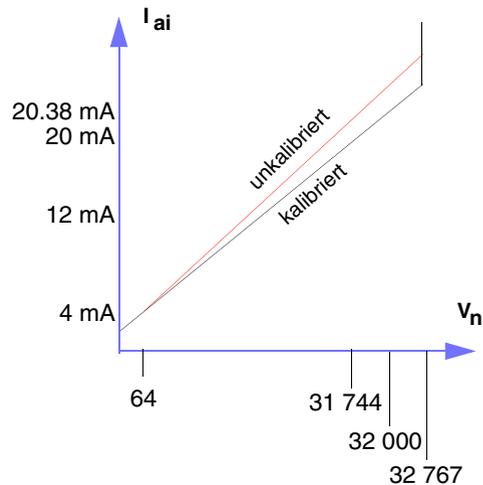
- $V_n = I_{ai} \times 1\,600$  ( $I_{ai}$  in mA) bei einem vorzeichenbehafteten Eingangsdatenbereich
- $V_n = I_{ai} \times 3\,200$  ( $I_{ai}$  in mA) bei einem vorzeichenbehafteten Eingangsdatenbereich

Darin ist  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom

Hier eine graphische Darstellung eines ideal linearen Stromes für einen vorzeichen-behafteten Eingangsdatenbereich:



Zum Beispiel bei Verwendung der Advantys-Konfigurierungssoftware zum Kalibrieren eines Offsets von +64 bei 4 mA und eines Zählerhöchststandes von 31 744 bei 20 mA, könnte das System wie folgt dargestellt werden:



Hier einige Stromdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und Zählerhöchststand:

$I_{ai}$	Nicht kalibriert		Kalibriert	
	vorzeichenbehaftete Daten	vorzeichenlose Daten	vorzeichenbehaftete Daten	vorzeichenlose Daten
4 mA	64	128	64	128
20 mA	31 744	63 488	31 744	63 488

**Offset und RTP:**

Der Offsetparameter wird als vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl dargestellt. Um auf die Zahlen mittels RTP zuzugreifen, sind folgende Werte in den RTP-Anforderungsblock zu schreiben:

Länge	2
Index (unteres Byte)	0x00
Index (oberes Byte)	0x24
Sub-Index	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2 3 für Kanal 3 4 für Kanal 4
Daten-Bytes 2 (oberes Byte) und 1 (unteres Byte)	-767 bis +767

**Zählerhöchststand und RTP:**

Der Zählerhöchststand-Parameter wird als vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl dargestellt. Um auf die Zahlen mittels RTP zuzugreifen, sind folgende Werte in den RTP-Anforderungsblock zu schreiben:

Länge	2
Index (unteres Byte)	0x01
Index (oberes Byte)	0x24
Sub-Index	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2 3 für Kanal 3 4 für Kanal 4
Daten-Bytes 2 (oberes Byte) und 1 (unteres Byte)	31 233 bis 32 767

**Anwenden  
der Offset- und  
Zählerhöchst-  
standwerte**

Anwenden von Offset- und Zählerhöchststandwerten für einen Analogkanal:

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Die Advantys-Konfigurierungssoftware an ein physikalisches Island anschließen.	Die Software wird sich im Onlinemodus befinden.
2	Auf den gewünschten Baustein STB ACI 8320 im Island-Editor doppelklicken.	Der Bausteineditor für den gewählten STB ACI 8320-Baustein öffnet sich.
3	Das E/A-Animationsblatt öffnen, auf welches vom Bausteineditor im Online-Zustand der Advantys-Konfigurierungssoftware zugegriffen werden kann.	
4	An den zugehörigen Feldsensor 4 mA anlegen und die Daten des zugehörigen Analog-Eingangskanals im E/A- Animationsblatt lesen.	Im Idealfall sollen die Kanaldaten den Wert 0 haben. Ist dies der Fall, dann ist keine Offsetjustage erforderlich. Ist der betrag der Daten nicht 0, dann den aktuellen Wert der Daten notieren.
5	Nunmehr 20 mA an den Feldsensor legen und die Daten des Analog-Eingangskanals anlegen und die Daten des Bausteins im E/A-Datenanimationsblatt lesen.	Im Idealfall sollen die Kanaldaten den Wert 32 000 haben. Ist dies der Fall, dann ist keine Justage des Zählerhöchststandes erforderlich. Ist der betrag der Daten nicht 32 000, dann den aktuellen Wert der Daten notieren.
6	Muss eine Anpassung vorgenommen werden, dann die Advantys-Konfigurationssoftware offline nehmen.	

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
7	Auf den gewünschten Baustein STB ACI 8320 im Island-Editor doppelklicken.	Der Bausteineditor für den gewählten STB ACI 8320-Baustein öffnet sich.
8	Das Properties-Blatt im Bausteineditor öffnen. In das Feld für Offsetwerte den Datenwert eintragen, der in Schritt 4 abgelesen wurde. In das Feld für den Zählerhöchststand den in Schritt 5 gelesenen Wert eintragen.	
9	Die neuen Konfigurationsparameters speichern.	Wird die Konfiguration in das physikalische Island geladen, dann werden die neuen Offset- und Zählerhöchststandparameter für den analogen Eingangskanal wirksam.

**Mittelwertbildung**

Sie können einen Filter verwenden, der die Werte der Analogeingänge glättet, die von dem STB ACI 0320 gemeldet werden. Die Advantys-Konfigurationssoftware ermöglicht Ihnen die Mittelwertbildung über eine vorgegebene Anzahl von Stichproben. Die Mittelwertbildung wird pro Kanal vorgenommen.

Standardmäßig beträgt die Anzahl der gemittelten Stichproben eins (keine Mittelwertbildung); Sie können einen Filterungsmittelwert über bis zu 80 Stichproben erhalten. Konfigurieren einer Mittelwert-Stichprobe:

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Den Baustein STB ACI 8320, der konfiguriert werden soll, im Island-Editor doppelklicken.	Der ausgewählte Baustein STB ACI 8320 öffnet sich im Software-Bausteineditor.
2	In der <b>Spalte Wert der Zeile Mittelwertbildung</b> einen Dezimal- oder Hexadezimalwert im Bereich von 1 bis 80 (50 H) eintragen.	Wenn Sie den Wert <b>Mittelwertbildung wählen</b> , dann erscheint der Max/Min-Wert des Bereichs unten am Bausteineditor-Bildschirm.

Dieser Parameter wird als vorzeichenlose 8-Bit-Zahl dargestellt. Um auf diesen Parameter mittels RTP zuzugreifen, sind folgende Werte in den RTP-Anforderungsblock zu schreiben:

Länge	1
Index (unteres Byte)	0x02
Index (oberes Byte)	0x24
Sub-Index	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2 3 für Kanal 3 4 für Kanal 4
Daten-Byte 1	1 bis 80

### **Kanalbetrieb (freigeben/ sperrern)**

Der STB ACI 8320 hat einen Eingangskanal freigeben/sperrern pro Kanal. Die unbenutzten Eingänge können gesperrt werden. Standardmäßig werden bei der Auto-Konfigurierung alle Eingänge freigegeben. Beim Sperrern eines Kanals wird sein Eingang auf den kleinsten Eingangsstrom eingestellt. Bei einem gesperrten Kanal melden das Zustandsbyte und die Kanaldaten sämtlich Null, und der Störungsindikator blinkt nicht.

- Kanal freigeben (Standard)
- Kanal sperrern

## STB ACI 8320 Daten und Status für das Prozessabbild

---

### Darstellen der Analog- Eingangsdaten

Das STB ACI 8320 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an den NIM. Der NIM speichert diese Informationen in acht Registern—vier Datenregistern (eines für jeden Kanal) und vier Statusregistern (eines für jeden Kanal). Die Informationen können vom Fieldbus-Master gelesen werden, oder, wenn Sie ein standard NIM verwenden, von einer HMI -Tafel, die an den CFG-Eingang des NIMs angeschlossen ist.

Das Eingangsdaten-Verarbeitungsabbild ist Teil eines Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich 45392 bis einschl. 49487) die im Speicher des NIMs reserviert sind. Der STB ACI 8320-Baustein ist in diesem Block durch acht fortlaufende Register vertreten, die in folgender Reihenfolge erscheinen:

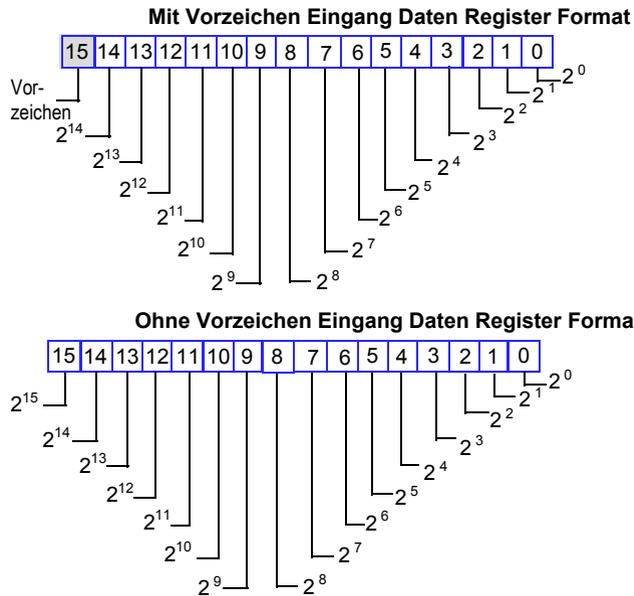
- 1. Register = Daten des Kanals 1 (16 Bits)
- 2. Register = Daten des Kanals 1 (8 Bit)
- 3. Register = Daten des Kanals 2 (16 Bit)
- 4. Register = Daten des Kanals 2 (8 Bit)
- 5. Register = Daten des Kanals 3 (16 Bit)
- 6. Register = Daten des Kanals 3 (8 Bit)
- 7. Register = Daten des Kanals 4 (16 Bit)
- 8. Register = Daten des Kanals 4 (8 Bit)

Die verwendeten, spezifischen Register beruhen auf der physikalischen Lage des Bausteins auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Wird dieser Baustein mit dem STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 CANopen NIMs verwendet, dann muss die analoge Sammelfreigabe der Unterbrechungsanforderung auf den Index 6423, Subindex 1 eingestellt werden, um die eingegebenen Daten zu empfangen. Bezüglich weitere Informationen über die analoge Sammelfreigabe der Unterbrechungsanforderung siehe das *Anwendungshandbuch zum Advantys STB Standard CANopen Network Interface Module* (890 USE 176) oder das *Advantys STB Basic CANopen Network Interface Module Anwendungshandbuch* (890 USE 193).

## Datenwort-Struktur

Das erste, dritte, fünfte und siebente Register in dem Eingabeblock des Prozessabbilds sind Datenwörter. Jedes Register stellt den Eingangsstrom eines Kanals im IEC-Datenformat dar. Die Bit-Struktur in jedem Datenregister ist wie folgt:



Jedes Datenwort gestattet das Darstellen der analogen Eingangsstromdaten als entweder vorzeichenbehaftete Integer-Zahlen im Bereich von -32 767 bis 32 767 oder als vorzeichenlose Integer-Zahlen im Bereich von 0 bis 65 534.

Im Arbeitsbereich 0 bis 20 mA dürfen keine negativen Werte verwendet werden. Wenn das Eingabe-Datenformat für vorzeichenbehaftete Integerzahlen konfiguriert ist, dann ist das Vorzeichenbit (Bit 15) immer 0.

Der Wert 0 stellt 0 mA oder 4 mA dar, je nach gewähltem Bereich. Der Wert von entweder +32 000 (vorzeichenbehaftet) oder 64 000 (vorzeichenlos) stellt 20 mA dar. Fehler und Warnungen werden in beiden Arbeitsbereichen bei folgenden Zählerständen gemeldet:

Typ des Fehlers oder der Warnung	4 bis 20 mA-Bereich (Standard)			0 bis 20 mA-Bereich		
	Strom	Vorzeichen-behafteter Zählerstand	Vorzeichenloser Zählerstand	Strom	Vorzeichen-behafteter Zählerstand	Vorzeichenloser Zählerstand
OCE	20.38 mA	32 767	65 534	20.48 mA	32 767	65 534
OCW	> 20 mA	32 001	64 001	> 20 mA	32 001	64 001
UCE	< 3.62 mA	(767)	Nicht zutreffend	0	0	0
UCW	< 4 mA	-1	Nicht zutreffend	< 0.48 mA	767	1535
BWE	< 1 mA	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend		
<b>OCE</b> Überstrom-Fehler <b>OCW</b> Überstrom-Warnung <b>UCE</b> Unterstrom-Fehler <b>UCW</b> Unterstrom-Warnung <b>BWE</b> Drahtbruchfehler						

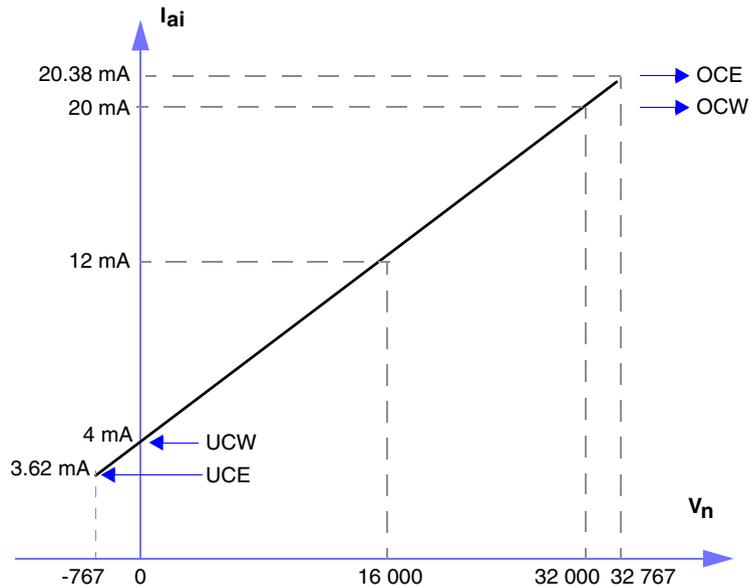
**Hinweis:** Fehler und Warnungen beruhen auf Zählerständen, nicht auf Stromwerten. Die Stromwerte in nachstehender Tabelle sind Idealwerte.

**Im Arbeitsbereich 4 bis 20 mA**, können lineare Stromdarstellungen anhand der Formel interpretiert werden, wobei  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der Analog-Eingangsstrom:

$$V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 2\,000 \text{ for the signed input data format}$$

$$V_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 4\,000 \text{ for the unsigned input data format}$$

Ein Beispiel in vorzeichenbehaftetem Datenformat:

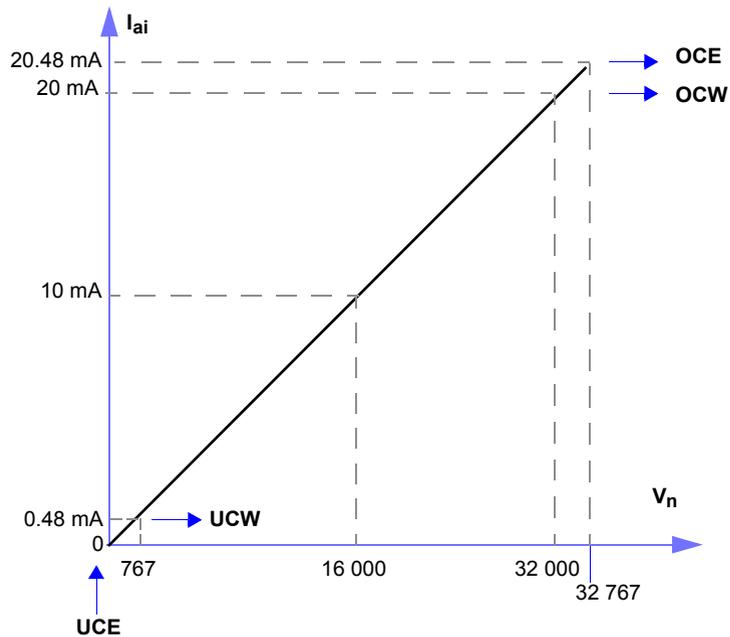


**Im Arbeitsbereich 0 bis 20 mA**, können lineare Stromdarstellungen anhand der Formel interpretiert werden, wobei  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ai}$  der Analog-Eingangsstrom:

$$V_n = I_{ai} \times 1\,600 \quad (I_{ai} \text{ in mA}) \text{ for the signed input data format}$$

$$V_n = I_{ai} \times 3\,200 \quad (I_{ai} \text{ in mA}) \text{ for the unsigned input data format}$$

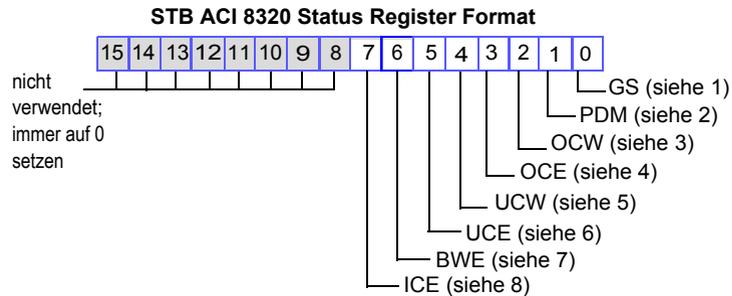
Ein Beispiel in vorzeichenbehaftetem Datenformat:



### Statusbyte-Struktur

Das erste, dritte, fünfte und siebente Register in dem Eingabeblock des Prozessabblids sind Statuswörter. Der STB ACI 8320 kann Stromüberlaufbedingungen feststellen und melden.

Die sechs LSBs in jedem Register stellen den Status jedes Eingangskanals dar:



- 1 Bit 0 stellt den globalen Status dar (GS). Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler festgestellt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 und/oder Bit 3 und/oder Bit 6 und/oder Bit 7 den Wert 1 hat/haben.

- 2 Bit 1 stellt den Status der PDM-Spannung am Geber-Bus des Islands dar. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler der PDM-Spannung festgestellt worden sind. Hat es den Wert 1, dann liegt die potentialfreie Spannung der Feldseite nicht im Sollbereich. Ein PDM-Fehler schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.
- 3 Bit 2 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines OCW dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. EIN OCW schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
- 4 Bit 3 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines OCE dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. Ein OCE schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.
- 5 Bit 4 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines UCW dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. EIN UCW schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
- 6 Bit 5 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines UCE dar. Siehe Definitionen der Stromstärken in vorstehender Tabelle. EIN UCE schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
- 7 Bit 6 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines BWE dar. Dieser Fehler liegt vor, wenn im Eingangskanal ein Drahtbruch besteht. Ein BWE schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.
- 8 Bit 7 stellt einen internen Kommunikationsfehler dar (ICE). Dieser Fehler schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.

**Hinweis:** Wenn das globale Status-Bit (GS) Ein ist, dann ist der Wert der Kanaldaten gegebenenfalls nicht gültig.

**Hinweis:** Die Feststellung von Fehlerzuständen am PDM-Eingangsspannungsanschluss kann sich gegenüber dem Ereignis um bis zu 15 ms verzögern, abhängig von der Belastung des Geber-Busses, der Systemkonfiguration und der Art der Störung. Ausfälle der Feld-Stromversorgung am Eingangsbaustein selbst werden unverzüglich gemeldet.

## STB ACI 8320, Spezifikationen

### Tabelle der Technischen Spezifikationen

In nachstehender Tabelle sind die technischen Spezifikationen des Bausteins beschrieben.

Beschreibung		vier Differential-Analogstromeingänge mit Hart-Toleranz
Analog-Strombereich	Standard	4 bis 20 mA
	vom Anwender konfigurierbar	0 bis 20 mA
Auflösung	Standard	15 Bit + Vorzeichen
	vom Anwender konfigurierbar	16 Bit ohne Vorzeichen
Format der zurückgegebenen Daten		IEC
Bausteinbreite		18.4 mm (0,72 in)
E/A-Basis		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19.2 bis 30 VDC
Logik-Bus Stromverbrauch		95 mA
Geber-Nennstromverbrauch		150 mA
hot swapping unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex-Vorgänge unterstützt		nur für 2 Eingänge, Kanäle 1 und 2
Profil-ID		55 hex
Eingangs-Reaktionszeit	Nennwert	80 ms für alle Kanäle
	Maximum	110 ms für alle Kanäle
Potentialtrennung	Feld-zu-Bus	1500 VDC für 1 Min.
	Kanal zu Kanal	200 VDC
	Analogbaustein Geber-Bus	500 VDC
Eingangsfiler		Digitalfilter von 30 Hz @ -3 dB
eingebaute Linearität		± 0,05% des Vollausschlags
Differential-Linearität		monoton
absolute Genauigkeit		typisch ± 0,3% des Vollausschlags bei 25°C und ± maximal 0,4% des Vollausschlags
Temperaturdrift		typisch ± 0,005% des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich***		0 bis 60°C
Lagertemperatur		-40 bis 85°C

Überlastungsbereich	2.4%
Unterlastbereich (nur im Bereich von 4 bis 20 mA)	2.4%
Eingangsimpedanz	$\leq 300 \Omega$
maximaler Eingangsstrom	25 mA
Adressierungsanforderung	8 Wörter insgesamt: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 Wörter für Daten</li> <li>● 4 Wörter für Zustand</li> </ul>
Gleichtaktunterdrückung	$\geq 80$ dB bei 60 Hz
Gleichtaktspannung	$\leq 100$ VDC oder 100 VAC Scheitelwert
Übersprechen zwischen Kanälen	$\geq 80$ dB
Anforderungen an Feld-Stromversorgung	von einer 24 VDC PDM
Lastschutz	verzögerte Schmelzsicherung auf der PDM
Hart-Protokoll-Toleranz	Tolerant gegenüber Hart-Kommunikationsnetzen und beeinträchtigt nicht die Integrität des Hart-Protokolls.
Behördliche Zulassungen	siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .
*ATEX-Anwendungen gestatten kein Hot Swapping - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Basis NIMs gestatten kein Hot Swapping von E/A-Bausteinen.	
***Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> bezüglich einer vollständigen Übersicht der Möglichkeiten und Grenzen.	

## 2.8 Analoges Mehrbereichs-Eingangsmodul STB ART 0200 (zwei Kanäle, potentialgetrennt, 16-Bit, RTD/TC/mV)

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen Eingangsmoduls STB ART 0200 - seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ART 0200 - Physikalische Beschreibung	159
STB ART 0200 - Anzeige-LEDs	161
STB ART 0200 - Feldverdrahtung	163
STB ART 0200 - Funktionsbeschreibung	168
STB ART 0200 - Daten für das Prozessabbild	174
STB ART 0200 - Technische Daten	179

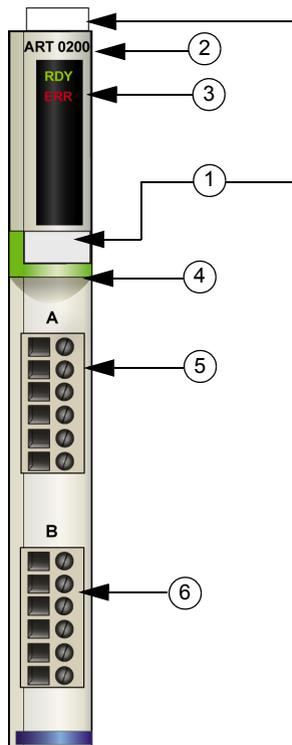
---

## STB ART 0200 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB ART 0200 ist ein analoges 2-Kanal-Standard-Eingangsmodul Advantys STB, das RTD-, Thermoelement- oder analoge mV-Sensoren unterstützen kann. Jeder Kanal kann individuell konfiguriert werden. Standardmäßig unterstützen beide Kanäle dreiadrige RTD-Sensoren. Sie können einen oder beide Kanäle mittels der Advantys Configuration Software neu konfigurieren. Das STB ART 0200 erfordert 24 VDC vom Sensorbus des Islands und leitet die Leistung an zwei analoge Sensoren weiter.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist
- 5 Sensor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden
- 6 Sensor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ART 0200 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein analoges Eingangsmodul STB ART 0200
- ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- zwei alternative Steckersets:
  - zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- autonomes analoges Eingangsmodul STB ART 0200
- autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger.
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul.
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

<b>Breite</b>		13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	nur Modul	125 mm (4.92 in)
	in einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	in einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubenklemmenleisten)

---

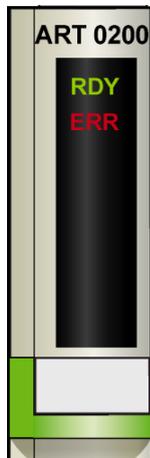
## STB ART 0200 - Anzeige-LEDs

---

**Zweck** Die zwei LEDs am Modul STB ART 0200 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls und seiner RDT- oder TC-Sensoren. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

---

**Position** Die beiden LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



**Bedeutung**

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

<b>RDY</b>	<b>ERR</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Auszuführende Schritte</b>
Aus	Aus	Das Modul empfängt entweder keine Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft.	
Ein	Aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
Ein	Ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Blinken 1**	Island-Bus-Steuerungsfehler	Ersetzen Sie das Modul.
	Flackern*	Keine Feldstromversorgung vorhanden oder es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	Leistungszufuhr überprüfen
		Drahtbruch festgestellt im RTD- oder TC-Modus.	Finden und reparieren Sie das Verdrahtungsproblem.
		Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs	Überprüfen Sie die Konfiguration und Anwendung.
		Interner Fehler	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein. Ersetzen Sie das Modul, wenn das Problem weiterhin auftritt.
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

---

## STB ART 0200 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB ART 0200 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Sensor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Sensor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Steckverbinder verfügen jeweils über sechs Anschlussleisten mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das STB ART 0200 ermöglicht die individuelle Konfiguration jedes Kanals für die Unterstützung eines RTD-, eines TC- oder eines mV-Sensors. Ein RTD kann ein zwei-, drei oder vieradriger Sensor sein. TC- und mV-Sensoren müssen zweiadrige Geräte sein.

Wenn Sie Kanal 1 zur Unterstützung eines RTD-Sensors verwenden, dann verwenden Sie nicht Kanal 2 für einen externen TC-Sensor mit Vergleichsstellenkompensation. Alle anderen Gerätekombinationen sind zulässig.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,51 - 1,29 mm (24 - 16 AWG).

- Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum an einem einzigen Ende des Kabels mit der Funktionserde verbunden und so nah wie möglich am Modul sein muss. Pin 6 (Kabelschirmung) darf *nicht belegt* sein.
- In Umgebungen mit starken Störsignalen wird doppelt geschirmtes, verdrehtes Doppeladerkabel empfohlen, wobei die innere Schirmung an Pin 6 und die äußere Schirmung an eine externe, mit der Schutz Erde verbundene Klemme angeschlossen werden muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

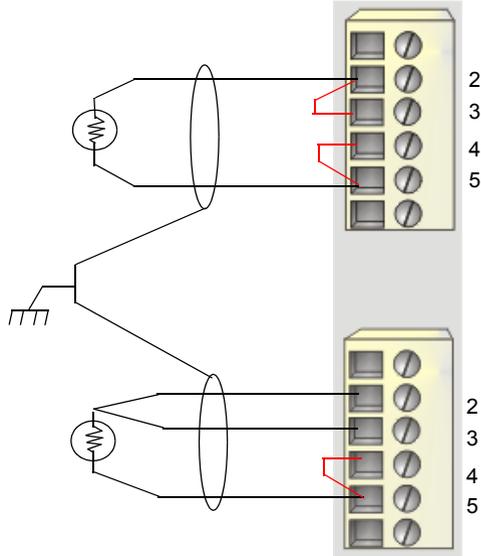
**Hinweis:** Der störungsfreie Betrieb des Moduls STB ART 0200 ist sowohl von der Konfiguration des Moduls als auch von dessen Feldverdrahtung abhängig. Wenn Sie einen Kanal für den Betrieb mit einem analogen Sensortyp konfigurieren (Thermoelement, RTD oder mV), müssen Sie auch die richtige Feldverdrahtung vornehmen, damit der Kanal richtig funktioniert. Ebenso müssen Sie sicherstellen, dass die Konfiguration des Moduls mit der Feldverdrahtung übereinstimmt. Wenn Sie beispielsweise einen Kanal für den Betrieb mit einem Thermoelement konfiguriert und das Modul richtig feldverdrahtet haben, dann wird der Kanal ordnungsgemäß funktionieren. Wenn Sie die Thermoelementverdrahtung trennen, erkennt das Modul ein Drahtbuch und unterbricht die Kommunikation mit diesem Kanal. Wenn Sie versuchen, den Kanal wieder zu verdrahten, um einen anderen Sensortyp zu unterstützen, ohne die Konfiguration zu ändern, wird das Modul den neuen Sensor nicht erkennen.

Der obere Anschluss unterstützt Sensor 1 und der untere Anschluss unterstützt Sensor 2. Pin 1 von jedem Anschluss wird nie belegt:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	nicht belegt	nicht belegt
2	Immer für RTD + verwendet	Immer für RTD + verwendet
	RTD +-Anschluss für externe Vergleichsstellenkompensation an einem TC-Sensor	
	kein Anschluss für TC oder mV	
3	TC +- oder mV +-Anschluss	TC +- oder mV +-Anschluss
	Entweder belegt oder überbrückt für einen zwei-, drei- oder vieradrigen RTD-Sensor	Entweder belegt oder überbrückt für einen zwei-, drei- oder vieradrigen RTD-Sensor
4	TC -- oder mV --Anschluss	TC -- oder mV --Anschluss
	Entweder belegt oder überbrückt für einen zwei-, drei- oder vieradrigen RTD-Sensor	Entweder belegt oder überbrückt für einen zwei-, drei- oder vieradrigen RTD-Sensor
5	Immer für RTD - verwendet	Immer für RTD - verwendet
	RTD --Anschluss für externe Vergleichsstellenkompensation an einem TC-Sensor	
	kein Anschluss für TC oder mV	
6	inneres doppelt geschirmtes Kabel	Kabelschirm

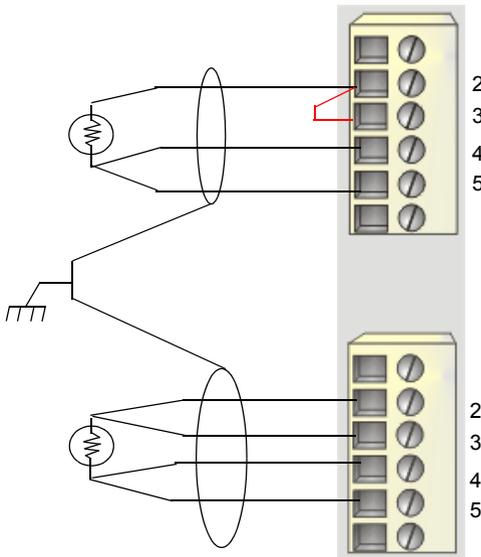
**Beispielhafte  
RTD-  
Verdrahtungs-  
pläne**

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt den Anschluss eines zweiadrigen RTD-Sensors und eines dreiadrigen RTD-Sensors an das STB ART 0200.

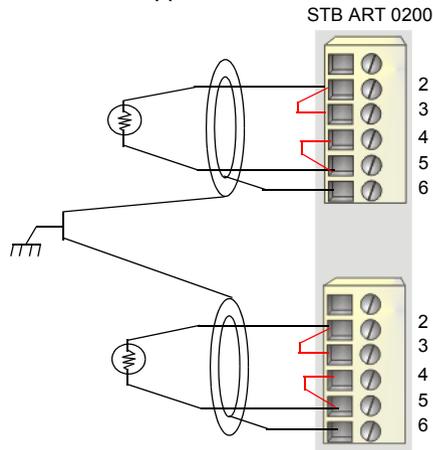


**oberer Anschluss** zweiadriger RTD-Sensor  
**unterer Anschluss** dreiadriger RTD-Sensor

Das nächste Beispiel zeigt drei- und vieradrige RTDs. Der dreiadrige Sensor am oberen Anschluss verwendet eine Steckbrücke zwischen Pin 2 und 3. Der vieradrige RTD-Sensor verwendet keine Steckbrücken.



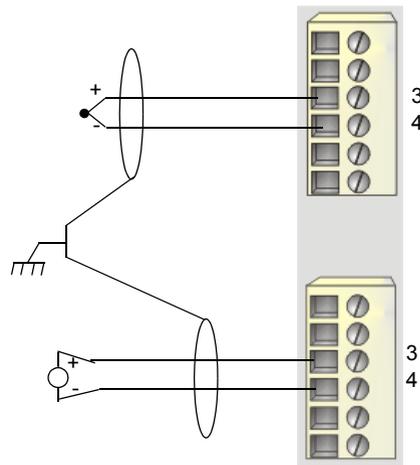
Doppelt geschirmtes Kabel kann mit zwei-, drei- oder vieradrigen RTDs verwendet werden, die in Umgebungen mit starken Störsignalen betrieben werden. Das Beispiel unten zeigt einen zweiadrigen RTD-Sensor mit doppelt geschirmten, verdrehtem Doppeladerkabel.



Wenn doppelt geschirmtes, verdrehtes Doppeladerkabel verwendet wird, muss die innere Schirmung an Pin 6 angeschlossen werden. Pin 6 wird nicht verwendet, wenn standardmäßiges (einfach geschirmtes), verdrehtes Doppeladerkabel verwendet wird.

### Beispielhafter mV- und TC-Verdrahtungsplan

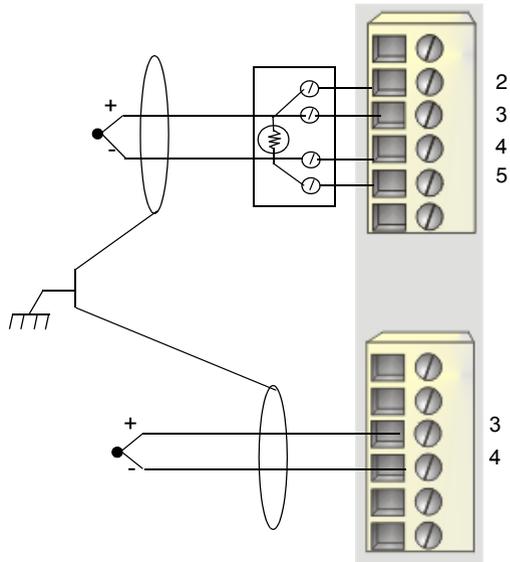
Die Abbildung unten zeigt einen TC-Sensor am oberen Anschluss und einen mV-Sensor am unteren Anschluss. TC- und mV-Anwendungen nutzen Pins 3 und 4:



**oberer Anschluss** Thermoelement-Sensor  
**unterer Anschluss** mV-Sensor

**Verdrahtung  
eines  
Thermoelements  
mit externer  
Vergleichs-  
stellen-  
kompensation**

Wenn Sie eine externe Vergleichsstellenkompensation (siehe S. 172) auf das Modul anwenden, müssen Sie einen zweiadrigen RTD verwenden und an Pins 2 und 5 am oberen Anschluss anschließen. Schließen Sie für optimale Ergebnisse Kupferkabel an Pins 2 und 5 am oberen Anschluss an und verlegen Sie sie zu einer isothermischen Klemmenleiste. Schließen Sie die TC-Verdrahtung an die Klemmenleiste an und integrieren Sie den RTD-Sensor in die Klemmenleiste:



Die Vergleichsstellenkompensation wird auf Modulebene konfiguriert und wird daher auf jegliche TC-Sensoren angewandt, die an den oberen und/oder unteren Anschluss am Modul STB ART 0200 angeschlossen sind.

**Hinweis:** Wenn eine externe Vergleichsstellenkompensation auf das Modul angewandt wird, können Sie Kanal 1 für die Unterstützung eines TC- oder mV-Sensors konfigurieren. Konfigurieren Sie ihn jedoch nicht für die Unterstützung eines RTD-Sensors, der Prozesswerte erfasst.

## STB ART 0200 - Funktionsbeschreibung

### Funktionsmerkmale

Das Modul STB ART 0200 ist ein analoges 2-Kanal-Eingangsmodule mit integrierter Diagnose und zahlreichen Möglichkeiten zur individuellen Konfiguration. Jeder Kanal kann individuell für die Unterstützung folgender Komponenten konfiguriert werden:

- RTD-Sensor
- Thermoelement-Sensor
- mV-Sensor

Mittels des Modul-Editors der Advantys Configuration Software können Sie die Betriebsparameter jedes Kanals konfigurieren.

Bei Verwendung der RTP-Funktion in Ihrem NIM können Sie auf den Wert des folgenden Parameters zugreifen:

- Mittelwertbildung

Allgemeine Informationen zu RTP finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" in Ihrem NIM-Benutzerhandbuch.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Mittelwertbildung

Sie können einen Filter anwenden, der die vom STB ART 0200 gemeldeten Werte der analogen Eingänge glättet. Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen, den Mittelwert über eine bestimmte Anzahl von abgefragten Werten auf Kanalbasis zu bilden. Standardmäßig beträgt die Anzahl der zur Mittelwertbildung herangezogenen Abfragewerte 1 (keine Mittelwertbildung). Sie können den Mittelwert anhand von bis zu acht Abfragewerten bilden. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Anzahl der Abfragewerte zu konfigurieren, anhand derer der Mittelwert gebildet werden soll:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ART 0200-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ART 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Klicken Sie auf das +-Zeichen vor dem Parameter <b>Mittelwertbildung</b> .	Kanal 1 und Kanal 2 werden angezeigt.
3	Geben Sie in die Spalte <b>Wert</b> des Kanals, den Sie konfigurieren möchten, einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von 1 bis 8 ein.	Wenn Sie den Wert für die Mittelwertbildung ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
4	Wiederholen Sie Schritt 3, wenn Sie die Mittelwertbildung auf den anderen Kanal anwenden möchten.	-

Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x02
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1 2 für Kanal 2
Datenbyte 1	1 bis 8

### Frequenzrückweisung

Der Frequenzrückweisungsparameter legt den Wert für die maximale Rückweisung (Filterung) des durch die Speiseleitung induzierten Rauschens fest. Er wird auf Modulebene konfiguriert - derselbe Frequenzrückweisungswert wird auf beide Kanäle angewandt. Dieser Parameter ist für alle drei Sensortypen gültig. Der Standardwert lautet 50 Hz. Sie können den Wert in 60 Hz ändern. Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Wert zu ändern:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ART 0200-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ART 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> den gewünschten Frequenzrückweisungswert aus.	Das Menü enthält die beiden Optionen <i>50 Hz</i> und <i>60 Hz</i> .

### Temperatur-einheit

Der Parameter "Temperatureinheit" legt fest, ob die Temperaturdaten für einen Kanal in Grad C oder Grad F angegeben werden. Der standardmäßige Temperatureinheitswert ist Grad C. Er wird auf Modulebene konfiguriert. Die Temperatureinheit ist für beide Kanäle (und, falls zutreffend, für die Vergleichsstellenkompensation) gültig. Dieser Parameter gilt für RTD- und TC-Sensorgeräte. Er wird ignoriert, wenn der Kanal einen mV-Sensor unterstützt. Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Wert zu ändern:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ART 0200-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ART 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.

Schritt	Aktion	Ergebnis
2	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> den gewünschten Temperatureinheitwert aus.	Das Menü enthält die beiden Optionen <i>Grad C</i> und <i>Grad F</i> .

### Eingangssensortyp

Der Parameter "Eingangssensortyp" legt den Typ des analogen Feldgerätes fest, den jeder Kanal unterstützen wird. Standardmäßig unterstützen beide Kanäle dreiadrige IEC Pt100-RTD-Sensoren. Sie können den Eingangssensortyp auf kanalweise in einen von verschiedenen TC-, mV- oder RTD-Typen ändern.

Wenn Sie an einem der Kanäle keinen Sensor nutzen, können Sie den Typ als *Keinen* konfigurieren. Wenn Sie einen Kanal für einen bestimmten Sensortyp konfigurieren und kein physikalisches Gerät an den Kanal anschließen, erkennt das Modul einen Drahtbruch und zeigt per Blinkanzeige der LEDs einen Fehler an. Für mV-Sensoren ist keine Drahtbrucherkenung vorgesehen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Eingangssensortyp zu konfigurieren:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ART 0200-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ART 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Klicken Sie auf das +-Zeichen vor dem Parameter <b>Eingangssensortyp</b> .	Kanal 1 und Kanal 2 werden angezeigt.
3	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> den gewünschten Sensortyp aus.	Das Menü enthält 16 Optionen, die nachfolgend aufgeführt sind.
4	Wiederholen Sie Schritt 3, wenn Sie einen Sensortyp für den anderen Kanal konfigurieren möchten.	

Die 16 verfügbaren Eingangssensortypen lauten:

Eingangssensortyp	ORE	ORW	Normalbereich	URW	URE	
Keine Zuordnung	Nicht vorhanden					
+/- mV	>/= 81,92	> 80	-80 ... +80	< -80	</= -81,92	
Pt100 RTD (IEC)	Grad C	>/= 850	> 829,6	-200 ... +850	< -195,2	</= -200
	Grad F	>/= 1562	> 1524.5	-328 ... +1562	< -320.1	</= -328
Pt1000 RTD (IEC)	Grad C	>/= 850	> 829,6	-200 ... +850	< -195,2	</= -200
	Grad F	>/= 1562	> 1524.5	-328 ... +1562	< -320.1	</= -328
Pt100 RTD (US/JIS)	Grad C	>/= 450	> 439,2	-100 ... +450	< -97,6	</= -100
	Grad F	>/= 842	> 821.8	-148 ... +842	< -144.4	</= -148

Eingangssensortyp		ORE	ORW	Normalbereich	URW	URE
Pt1000 RTD (US/JIS)	Grad C	>= 450	> 439,2	-100 ... +450	< -97,6	<= -100
	Grad F	>= 842	> 821.8	-148 ... +842	< -144.4	<= -148
Ni100 RTD	Grad C	>= 180	> 175,7	-60 ... +180	< -58,6	<= -60
	Grad F	>= 356	> 347.5	-76 ... +356	< -74.2	<= -76
Ni1000 RTD	Grad C	>= 180	> 175,7	-60 ... +180	< -58,6	<= -60
	Grad F	>= 356	> 347.5	-76 ... +356	< -74.2	<= -76
Cu10 RTD	Grad C	>= 260	> 253,8	-100 ...+260	< -97,6	<= -100
	Grad F	>= 500	> 488.0	-148 ...+500	< -144.4	<= -148
Thermoelement, Typ J	Grad C	>= 1.200	1.171,98	-210 ... +1.200	< -205,1	<= -210
	Grad F	>= 2192	> 2140.6	-346 ... +2192	< -337.9	<= -346
TC, Typ K	Grad C	>= 1.370	> 1.337,1	-270 ... +1.370	< -263,5	<= -270
	Grad F	>= 2498	> 2438	-454 ... +2498	< -443.1	<= -454
Thermoelement, Typ E	Grad C	>= 1.000	> 976	-270 ... +1.000	< -263,5	<= -270
	Grad F	>= 1832	> 1788	-454 ... +1832	< -443.1	<= -454
Thermoelement, Typ T	Grad C	>= 400	> 390,4	-270 ... +400	< -263,5	<= -270
	Grad F	>= 752	> 734	-454 ... +752	< -443.1	<= -454
Thermoelement, Typ S	Grad C	>= 1.768	> 1.726,6	-50 ... +1.768	< -48,8	<= -50
	Grad F	>= 3214.4	> 3139.1	-58 ... +3214	< -56.6	<= -58
Thermoelement, Typ R	Grad C	>= 1.768	> 1.726,6	-50 ... +1.768	< -48,8	<= -50
	Grad F	>= 3214.4	> 3139.1	-58 ... +3214	< -56.6	<= -58
Thermoelement, Typ B	Grad C	>= 1.820	> 1.726,6	+130 ... 1.820	< 133	<= 130
	Grad F	>= 3200	> 3123.2	+266 ... 3200	< 272	<= 266

- ORE bedeutet "over-range error" (Bereichsüberschreitungsfehler)
- ORW bedeutet "over-range warning" (Bereichsüberschreitungswarnung)
- URW bedeutet "under-range warning" (Bereichsunterschreitungswarnung)
- URE "under-range error" (Bereichsunterschreitungsfehler)

Nachfolgend sind die Thermoelementbereiche für die Thermoelementtypen J, R und S für Module mit einer Softwareversion bis 1.59 aufgeführt.

Eingangssensortyp		ORE	ORW	Normalbereich	URW	URE
J	Grad C	>= 760	> 741,8	-200 ... +760	< -195,2	<= -200
	Grad F	>= 1400	> 1366.4	-328 ... +1400	< -320.1	<= -328
R	Grad C	>= 1.665	> 1.625	-50 ... +1.665	< -48,8	<= -50
	Grad F	>= 3029	> 3029	-58 ... +3029	< -56.6	<= -58
S	Grad C	>= 1.665	> 1.625	-50 ... +1.665	< -48,8	<= -50
	Grad F	>= 3029	> 3029	-58 ... +3029	< -56.6	<= -58

- ORE bedeutet "over-range error" (Bereichsüberschreitungsfehler)
- ORW bedeutet "over-range warning" (Bereichsüberschreitungswarnung)
- URW bedeutet "under-range warning" (Bereichsunterschreitungswarnung)
- URE "under-range error" (Bereichsunterschreitungsfehler)

**Verdrahtungstyp für RTD-Sensoren**

Wenn ein Kanal für die Unterstützung eines RTD-Sensors konfiguriert ist, können Sie die Anzahl der Adern für das Gerät festlegen - zwei, drei oder vier Adern. Dieser Parameter ist für RTD-Sensoren erforderlich. Er wird ignoriert, wenn der Kanal nicht für die Unterstützung eines RTD-Sensors konfiguriert ist. Standardmäßig ist der Parameter an beiden Kanälen für dreiadrige Geräte gesetzt. Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Parameter zu ändern:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ART 0200-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ART 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Klicken Sie auf das +-Zeichen vor dem Parameter <b>Verdrahtungstyp wenn RTD</b> .	Kanal 1 und Kanal 2 werden angezeigt.
3	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> den gewünschten Verdrahtungstyp aus.	Das Menü enthält die drei Optionen <i>zweiadrig</i> , <i>dreiadrig</i> und <i>vieradrig</i> .
4	Wiederholen Sie Schritt 3, wenn Sie einen Verdrahtungstyp für den anderen Kanal konfigurieren möchten.	

**Vergleichsstellenkompensation für TC-Sensoren**

Die Vergleichsstellenkompensation trägt zur Lieferung richtiger Temperaturmesswerte für TC-Sensoren bei. Es ist eine Kompensation, die auf die Verbindung zwischen den Kupferanschlüssen am Modul und dem nicht artgleichen Metall an den Anschlüssen des TC-Sensors angewandt wird.

Die Vergleichsstellenkompensation kann als eine interne Kontrolle oder extern mittels einer von mehreren zweiadrigen RTD-Optionen konfiguriert werden. Der Parameter wird auf Modulebene konfiguriert - beide Kanäle haben denselben Wert, aber der Wert wird von jedem Kanal ignoriert, der nicht für die Unterstützung eines TC-Sensors konfiguriert ist.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ART 0200-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ART 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> den gewünschten Vergleichsstellenkompensationswert aus.	Das Menü enthält acht Optionen, die nachfolgend aufgeführt sind.

Die acht verfügbaren Vergleichsstellenkompensationswerte lauten:

Vergleichsstellenkompensationsgerät		Betriebsbereich
Intern		Durch die internen Sensoren des Moduls festgelegt
Externer Pt100 RTD (IEC)	Grad C	-200 ... +850
	Grad F	-328 ... +1562
Externer Pt1000 RTD (IEC)	Grad C	-200 ... +850
	Grad F	-328 ... +1562
Externer Pt100 RTD (US/JIS)	Grad C	-100 ... +450
	Grad F	-148 ... +842
Externer Pt1000 RTD (US/JIS)	Grad C	-100 ... +450
	Grad F	-148 ... +842
Externer Ni100 RTD	Grad C	-60 ... +180
	Grad F	-76 ... +356
Externer Ni1000 RTD	Grad C	-60 ... +180
	Grad F	-76 ... +356
Externer Cu10 RTD	Grad C	-100 ... +260
	Grad F	-148 ... +500

**Hinweis:** Wenn Sie die *externe* Vergleichsstellenkompensation nutzen, müssen Sie den RTD-Sensor an den oberen Feldverdrahtungsanschluss (siehe S. 164) am Modul STB ART 0200 anschließen. Sie müssen die Drähte mit den Pins 2 und 5 am Anschluss verbinden. Verwenden Sie ausschließlich einen zweiadrigen RTD-Sensor. Da die Vergleichsstellenkompensation auf Modulebene konfiguriert wird, bietet der RTD-Sensor eine Kompensation für TC-Sensoren, die entweder am oberen oder am unteren Anschluss (oder beiden) angeschlossen sind. Wenn eine externe Vergleichsstellenkompensation auf das Modul angewandt wird, können Sie Kanal 1 für die Unterstützung eines TC- oder mV-Sensors konfigurieren. Konfigurieren Sie ihn jedoch nicht für die Unterstützung eines RTD-Sensors, der Prozesswerte erfasst.

**Hinweis:** Bei *interner* Vergleichsstellenkompensation benötigt das Modul nach dem Einschalten etwa 45 min bis zum Erreichen der internen Temperaturstabilität.

Bei Nutzung der internen Vergleichsstellenkompensation darf die Luftbewegung innerhalb des Moduls 0,1 m/s nicht überschreiten. Die Temperaturschwankungen außerhalb des Moduls dürfen 10 Grad C/Stunde nicht überschreiten. Das Modul muss mindestens 100 mm von jeglichen Wärmequellen entfernt aufgestellt werden.

## STB ART 0200 - Daten für das Prozessabbild

---

### Einleitung

Das STB ART 0200 sendet eine Darstellung des Betriebszustands jedes seiner analogen Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in fünf 16-Bit-Registern - drei für Daten und zwei für den Status. Die Informationen können von der Advantys Configuration Software oder, falls Sie kein Basis-NIM verwenden, von einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines im NIM-Speicher reservierten Blocks von 4096 Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB ART 0200 wird von fünf aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt, die in folgender Reihenfolge auftreten:

- die Daten auf Eingangskanal 1
- der Status von Eingangskanal 1
- die Daten auf Eingangskanal 2
- der Status von Eingangskanal 2
- Vergleichsstellenkompensationsdaten

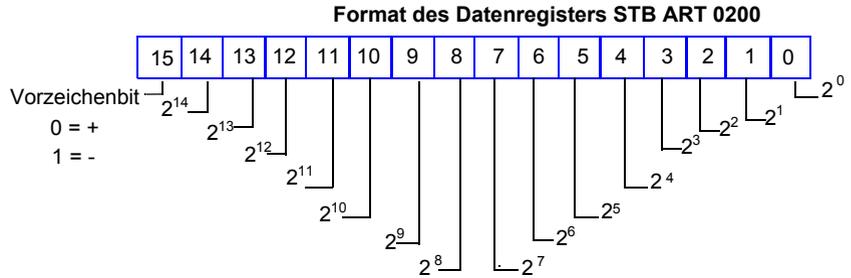
Die genutzten spezifischen Register basieren auf der physikalischen Position des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden außerdem in einem feldbusspezifischen Format an den Master übertragen. Erklärungen zum feldbusspezifischen Format finden Sie in den Applikationshandbüchern für das Advantys STB Network Interface-Modul. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

**Hinweis:** Wenn dieses Modul in Verbindung mit CANopen NIMs des Typs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010 verwendet wird, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf Index 6423, Subindex 1 setzen, um die Eingangsdaten zu empfangen. Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

**Eingangsdatenregister**

Das erste und dritte Register des STB ART0200 im Eingangsblock des Prozessabbilds sind die Datenwörter. Jedes Register gibt entweder die Temperatur oder die mV-Daten des zugehörigen Kanals an. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen. Die Bitstruktur für ein Datenregister lautet folgendermaßen:

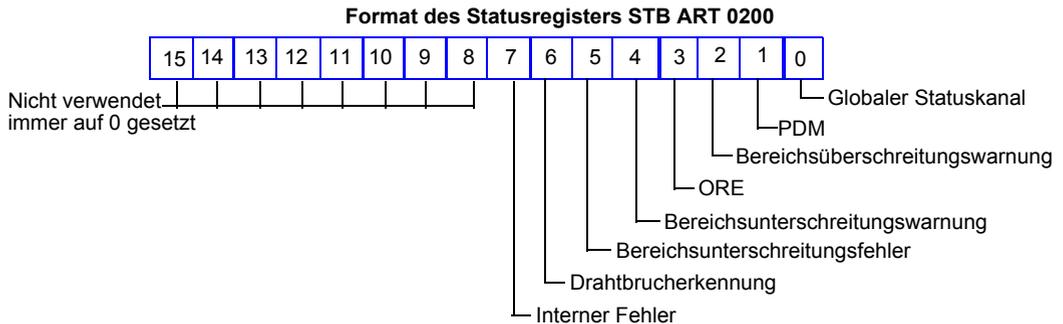


Wenn ein Register Temperaturdaten enthält, so werden diese als Grad C x 10 oder Grad F x 10 dargestellt. Wenn die Kanaldaten beispielsweise 74,9 Grad C lauten, enthält das dem Kanal zugewiesene Register den Wert 749 (in dezimaler Schreibweise) oder 0x2ED (in hexadezimaler Schreibweise). Sie können Grad C oder Grad F im Modul-Editor (siehe S. 169) konfigurieren.

Wenn ein Register mV-Daten enthält, so werden diese als mV x 100 dargestellt. Wenn die Kanaldaten beispielsweise 62,35 mV lauten, enthält das Register den Wert 6235 (in dezimaler Schreibweise) oder 0x185B (in hexadezimaler Schreibweise).

**Eingangsstatusregister**

Das zweite und vierte Register des STB ART 0200 im Eingangsblock des Prozessabbilds sind die Kanalstatusregister für die zwei analogen Eingangskanäle. Die acht niederwertigsten Bits in jedem Register stellen den Status jedes Eingangskanals dar.



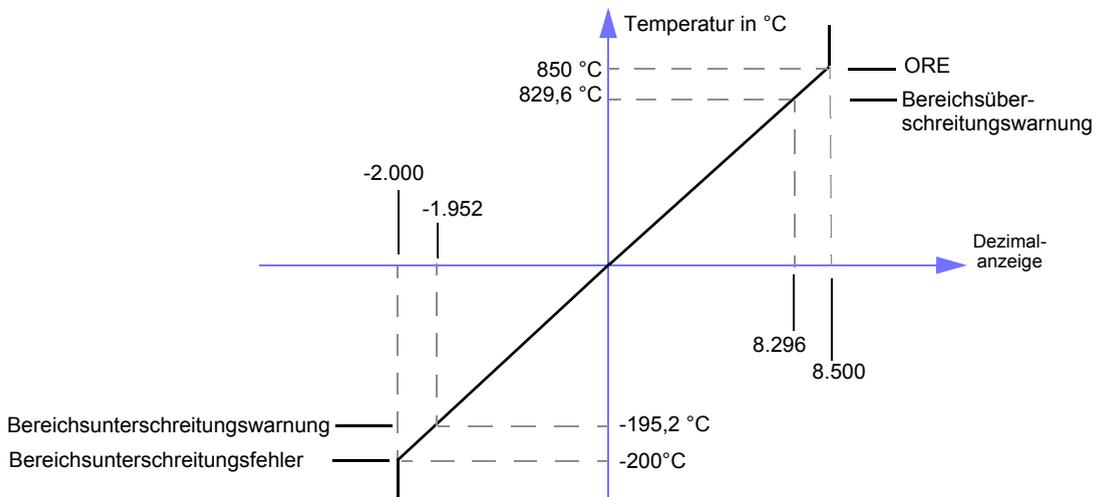
Nachfolgend ist die Bedeutung der Bits beschrieben:

Bit	Anzeige	Bedeutung
0	Globaler Statuskanal (GSC)	Der Wert ist 0, wenn keine Fehler erkannt worden sind. Der Wert ist 1, wenn ein oder mehrere der Bits 1, 3, 5, 6 und 7 den Wert 1 hat.
1	PDM-Spannungsstatus am Sensorbus	Der Wert ist 0, wenn keine PDM-Spannungsfehler erkannt worden sind. Der Wert ist 1, wenn keine Sensorleistung vorhanden ist. Bei einem PDM-Kurzschluss wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
2	Status der Bereichsüberschreitungs-warnung (ORW)	Der Wert ist 1, wenn der Wert des Eingangssensors über dem normalen Temperatur- oder mV-Bereich liegt (siehe S. 170). Bei einer Bereichsüberschreitungs-warnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
3	Status des Bereichsüber-schreitungsfehlers (ORE)	Der Wert ist 1, wenn der Wert des Eingangssensors im Bereichsüberschreitungsfehlerbereich für Temperatur oder mV-Bereich liegt (siehe S. 170). Bei einem Bereichsüberschreitungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
4	Status der Bereichsunter-schreitungs-warnung (URW)	Der Wert ist 1, wenn der Wert des Eingangssensors im Bereichsunterschreitungs-warnungsbereich für Temperatur oder mV-Bereich liegt (siehe S. 170). Bei einer Bereichsunterschreitungs-warnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
5	Status des Bereichsunter-schreitungsfehlers (URE)	Der Wert ist 1, wenn der Wert des Eingangssensors im Bereichsunterschreitungsfehlerbereich für Temperatur oder mV-Bereich liegt (siehe S. 170). Bei einem Bereichsunterschreitungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
6	Status der Drahtbrucher-kennung (BWD)	Der Wert ist 1, wenn der Kanal für einen RTD- oder TC-Sensor konfiguriert ist und er einen Drahtbruch erkennt. Wenn ein mV-Sensor an den Kanal angeschlossen ist, funktioniert die Drahtbruchererkennung nicht. Wenn der Kanal für einen TC-Sensor konfiguriert ist, kann das Bit auch gesetzt werden, wenn die Vergleichsstellenkompensation genutzt und ein Drahtbruch in der RTD-Verbindung erkannt wird. In diesem Fall sind die Vergleichsstellenkompensationsdaten nahe 0 und die TC-Daten nicht kompensiert. Bei einem erkanntem Drahtbruch wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
7	Status des internen Modulfehlers (INT)	Es wurde ein interner Hardware-/Firmwarefehler erkannt, oder die Differenz zwischen zwei internen Sensoren überschreitet 10 Grad C.

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen.  
Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden ohne Verzögerung gemeldet.

**Hinweis:** Wenn das INT-Bit gesetzt ist, müssen Sie entweder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten oder mit dem Modul einen Hot Swap durchführen, um das Bit zurückzusetzen. Sollte das Bit auf diese Weise nicht zurückgesetzt werden können, muss das Modul ausgetauscht werden.

Das folgende Beispiel zeigt die wichtigsten Ereignisse, die für einen IEC Platin Pt1000 RTD-Sensor an das Temperatur-Statusregister gemeldet werden. Die Temperatureingangsdaten werden in Grad C entlang der Y-Achse und in dezimalem Format entlang der X-Achse dargestellt.



**Vergleichs-  
stellen-  
kompensations-  
register**

Die Vergleichsstellenkompensation ermöglicht eine verbesserte Temperaturmessung im TC-Modus. Das STB ART 0200 sendet den Vergleichsstellenkompensations-Temperaturwert als die fünf Register im STB ART 0200-Prozessabbildblock an das NIM und den Feldbus. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen.

Das Register enthält die Temperaturdaten als Grad C x 10 oder Grad F x 10. Wenn die Kompensationstemperatur beispielsweise 74,9 Grad C lautet, enthält das dem Kanal zugewiesene Register den Wert 748 (in dezimaler Schreibweise) oder 0x1F2 (in hexadezimaler Schreibweise). Sie können Grad C oder Grad F im Modul-Editor (siehe S. 169) konfigurieren.

Die Vergleichsstellenkompensation kann entweder per interner oder externer Kompensation (siehe S. 172) erfolgen. Das Modul verfügt über zwei interne Sensoren, die für die interne Vergleichsstellenkompensation verwendet werden können. Die zwei Sensoren berechnen die Kompensation für jeden Kanal, und das Modul meldet den Mittelwert der beiden erfassten Temperaturen als Kompensationsdaten an das Prozessabbild.

Die externe Vergleichsstellenkompensation erfordert den Anschluss eines externen RTD-Gerätes an den oberen Anschluss des Moduls. Das Modul nutzt die reale Temperatur des RTD-Gerätes für die externe Vergleichsstellenkompensation. Es meldet die reale Temperatur als Kompensationsdaten an das Prozessabbild.

---

## STB ART 0200 - Technische Daten

### Zusammenfassung

Jeder Kanal am Modul STB ART 0200 kann individuell für die Unterstützung eines RTD-Sensors, eines TC-Sensors oder eines mV-Sensors konfiguriert werden. Die folgenden vier Tabellen enthalten die technischen Daten des Moduls.

### Allgemeine technische Daten

Beschreibung		Zwei analoge Eingangskanäle, individuell konfigurierbar für RTD-, Thermoelement- oder mV-Betrieb
Datenauflösung		15 Bits plus Vorzeichen
Umrechnungsmethode		$\Sigma - \Delta$
Betriebsart		Selbstabtastung
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Busstromverbrauch		30 mA
nominaler Stromverbrauch des Sensorbusses		170 mA
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		nur als Eingänge <sup>1</sup>
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VAC für 1 min
	zwischen Kanälen	500 VDC für 1 min
	Stromversorgung von Kanal zu Feld	500 VDC für 1 min
Eingangsschutz		maximal +/- 7,5 V
Eingangsfiler		einfacher Tiefpassfilter bei nominal 25 Hz
Nebensprechen zwischen Kanälen		nicht messbar
Gleichtaktunterdrückung		50 oder 60 Hz (typisch 100 dB)
Gegentaktunterdrückung		50 oder 60 Hz (typisch 60 dB)
Bereichsüber-/unterschreitungsgrenzen		+/- 2,4 %
Adressierungsanforderungen		fünf Wörter (zwei/Kanal plus Daten der Vergleichsstellenkompensation)
Feldstromversorgung		von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM
Betriebstemperaturbereich***		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C

Behördliche Zulassungen	siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171. ** mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	
***Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171.	
<sup>1</sup> Erfordert die Advantys Configuration Software.	

**Technische Daten des Widerstand-temperaturfühlers (RTD)**

Temperatur-einheit	Standard	Grad C	
	vom Anwender konfigurierbar*	Grad C oder Grad F	
Datenauflösung		Inkremente von 0,1 Grad (C oder F)	
Drahtbrucherkennung		an jedem Kanal individuell überwacht	
RTD-Verdrahtungs-typen	Standard	dreiadrig	
	vom Anwender konfigurierbar*	zwei-, drei- oder vieradrig	
typische Konvertierungs-zeiten	dreiadrige Geräte	bei 50 Hz	340 ms
		bei 60 Hz	300 ms
	zwei- oder vieradrig Geräte	bei 50 Hz	200 ms
		bei 60 Hz	180 ms
RTD-Sensortypen	Standard	IEC-Platin Pt100	-200 - +850 Grad C
			-328 - +1562 Grad F
	vom Anwender konfigurierbar*	IEC-Platin Pt100 und Pt1000	-200 - +850 Grad C
			-328 - +1562 Grad F
		US/JIS-Platin Pt100 und Pt1000	-100 - +450 Grad C
			-148 - 842 Grad F
		Kupfer Cu10	-100 - +260 Grad C
			-148 - +500 Grad F
Nickel Ni100 und Ni1000	-60 - +180 Grad C		
	-76 - +356 Grad F		

Maximaler Leitungswiderstand	IEC Pt100	vieradrig	50 Ω
		zwei- oder dreiadrig	20 Ω
	IEC Pt1000	vieradrig	500 Ω
		zwei- oder dreiadrig	200 Ω
	US/JIS Pt100	vieradrig	50 Ω
		zwei- oder dreiadrig	20 Ω
	US/JIS Pt1000	vieradrig	500 Ω
		zwei- oder dreiadrig	200 Ω
	Ni100	vieradrig	50 Ω
		zwei- oder dreiadrig	20 Ω
	Ni1000	vieradrig	500 Ω
		zwei- oder dreiadrig	200 Ω
Cu10	vieradrig	50 Ω	
	zwei- oder dreiadrig	20 Ω	
Absolute Genauigkeit (RTD-Fehler nicht eingeschlossen)	Pt bei 25 °C (77 °F)	+/- 0,5 Grad C	
		+/- 0,9 Grad F	
	Cu bei 25 °C (77 °F)	+/- 2,0 Grad C	
		+/- 3,6 Grad F	
	Ni bei 25 °C (77 °F)	+/- 0,5 Grad C	
		+/- 9,0 Grad F	
	Pt bei 60 °C (140 °F)	+/- 2,0 Grad C	
		+/- 3,6 Grad F	
	Cu bei 60 °C (140 °F)	+/- 4,0 Grad C	
		+/- 6 Grad F	
	Ni bei 60 °C (140 °F)	+/- 1,6 Grad C	
		+/- 1,6 Grad F	
* Erfordert die Advantys Configuration Software			

**Technische  
Daten  
des Thermo-  
elementmodus**

Temperatureinheit	Standard	Grad C	
	vom Anwender konfigurierbar*	Grad C oder Grad F	
Datenauflösung		Inkremente von 0,1 Grad (C oder F)	
Drahtbruchererkennung		an jedem Kanal individuell überwacht	
TC-Sensortypen	vom Anwender konfigurierbar*	Typ J	-210 - +1.200 Grad C
			-346 - +2192 Grad F
		Typ K	-270 - +1.370 Grad C
			-454 - +2498 Grad F
		Typ E	-270 - +1.000 Grad C
			-454 - +1832 Grad F
		Typ T	-270 - +400 Grad C
			-454 - +752 Grad F
		Typ S	-50 - +1.768 Grad C
			-58 - +3214.4 Grad F
		Typ R	-50 - +1.768 Grad C
			-58 - +3214.4 Grad F
		Typ B	+130 - 1.820 Grad C
			+266 - 3200 Grad F
max. Abweichung (TC-Fehler nicht eingeschlossen)	mit interner Vergleichsstellenkompensation	Typ J	5,1 Grad bei 25 Grad C
			9.18 Grad bei 77 Grad F
		Typ K	4 Grad bei 25 Grad C
			7.2 Grad bei 77 Grad F
		Typ E	4,6 Grad bei 25 Grad C
			8.28 Grad bei 77 Grad F
		Typ T	4,4 Grad bei 25 Grad C
			7.92 Grad bei 77 Grad F
		Typ S	4,1 Grad bei 25 Grad C
			7.38 Grad bei 77 Grad F
		Typ R	3,6 Grad bei 25 Grad C
			6.48 Grad bei 77 Grad F
		Typ B	4,6 Grad bei 25 Grad C
			8.28 Grad bei 77 Grad F

	mit externer Vergleichsstellenkompensation	alle Typen (RTD-Fehler nicht eingeschlossen)	1,75 Grad bei 25 Grad C 3.15 Grad bei 77 Grad F
typische Konvertierungszeiten	mit interner Vergleichsstellenkompensation	bei 50 Hz	230 ms
		bei 60 Hz	210 ms
	mit externer Vergleichsstellenkompensation	bei 50 Hz	400 ms
		bei 60 Hz	360 ms
* Erfordert die Advantys Configuration Software			

### Technische Daten des mV-Modus

Skalenbereich		+/- 80 mV (2,4 % Bereichsüber- oder -unterschreitung)
Datenauflösung		Inkremete von 0,01 mV
Genauigkeit		+/- 0,1 % des Vollausschlags bei = 25 Grad C Umgebungstemperatur
		+/- 0,15 % vom max. Skalenendwert bei = 60 Grad C Umgebungstemperatur
typische Konvertierungszeiten	bei 50 Hz	170 ms
	bei 60 Hz	150 ms
Eingangsimpedanz		typisch 10 MΩ

## 2.9 Analoges Stromeingangsmodul STB ACI 1400 (asymmetrische 8-Kanal-Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACI 1400 Eingangsmoduls—sein physikalisches Design und seine Funktionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACI 1400 - Physikalische Beschreibung	185
STB ACI 1400 - Anzeige-LEDs	187
STB ACI 1400 - Feldverdrahtung	189
STB ACI 1400 - Funktionsbeschreibung	192
STB ACI 1400 - Daten und Status für das Prozessabbild	199
STB ACI 1400 - Technische Daten	204

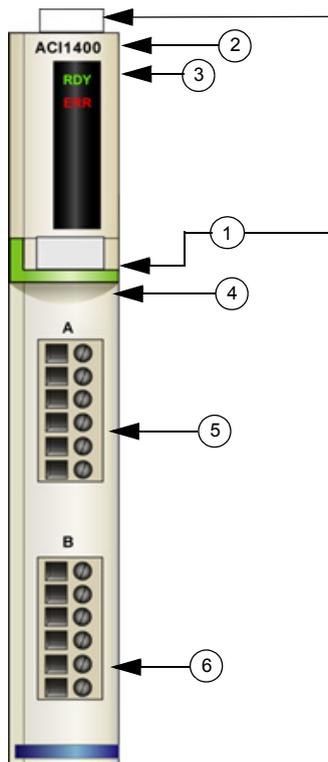
---

## STB ACI 1400 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB ACI 1400 ist ein asymmetrisches analoges 8-Kanal-Differential-Stromeingangsmodul, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von 4 bis 20 mA (Standardeinstellung) oder 0 bis 20 mA arbeiten. Das Modul wandelt das analoge Signal mit einer Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen in einen digitalen Wert um und meldet diesen dem Steuerungssystem. Das Modul wird in einem E/A-Grundträger der Größe 2 montiert und nutzt zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist.
- 5 Sensoren 1, 2, 3 und 4 werden mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Sensoren 5, 6, 7 und 8 werden mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ACI 1400 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB ACI 1400
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 2000 (siehe S. 417) der Größe 2
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB ACI 1400
- Autonomer Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

**Abmessungen**

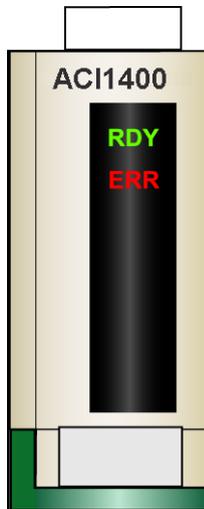
<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in)
<b>Höhe</b>	Bur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

---

## STB ACI 1400 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die zwei LEDs am STB ACI 1400 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung** Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft	
ein	ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
ein	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
ein	Flackern*	Es wurde ein Überstromfehler erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung und das Feldgerät.
	Flackern*	Ein Drahtbruch wurde erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung.
		Feldstromversorgung nicht vorhanden	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
		Es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM.
* Flackern - Die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - Die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB ACI 1400 - Feldverdrahtung

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACI 1400 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Die analogen Sensoren 1, 2, 3 und 4 sind mit dem oberen Anschluss verdrahtet und die analogen Sensoren 5, 6, 7 und 8 sind mit dem unteren Anschluss verdrahtet. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

**Hinweis:** Wenn Sie zwei Rückleitungen direkt an einem Pin des Anschlusses verdrahten, müssen Sie Schraubklemmenleisten des Typs STB XTS 1100 verwenden (siehe folgende Abbildungen der Feldverdrahtungen).

### Feldsensoren

Das Modul STB ACI 1400 unterstützt acht asymmetrische analoge 2-adrige Sensoren. Es verarbeitet Analogeingänge im Bereich von 4 - 20 mA oder von 0 bis 20 mA. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels ist für die Gewährleistung der CE-Konformität erforderlich. (Siehe *Advantys STB-Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) für ein illustriertes Beispiel eines Island-Segments, bei dem ein EMV-Kit verwendet wird, um die CE-Konformität der analogen E/A-Module zu gewährleisten.) Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

**Hinweis:** Wenn Sie zwei Rückleitungen direkt an einem Pin des Anschlusses verdrahten, müssen Sie Litzendraht mit einem maximalen Querschnitt von 0,8 mm<sup>2</sup> (18 AWG) verwenden. Beide Drähte müssen dieselbe Drahtstärke aufweisen.

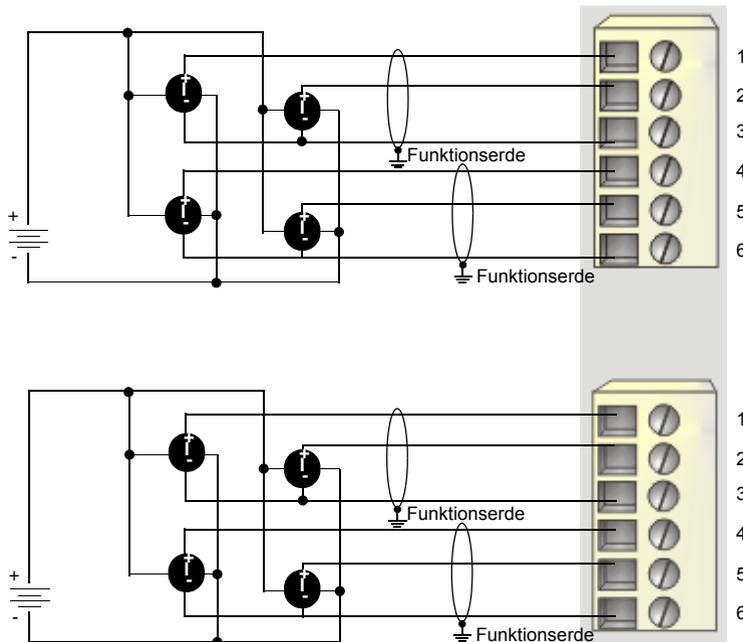
**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

Der obere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 1, 2, 3 und 4. Der untere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 5, 6, 7, und 8.

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	Stromeingang 1	Stromeingang 5
2	Stromeingang 2	Stromeingang 6
3	Rückleitung	Rückleitung
4	Stromeingang 3	Stromeingang 7
5	Stromeingang 4	Stromeingang 8
6	Rückleitung	Rückleitung

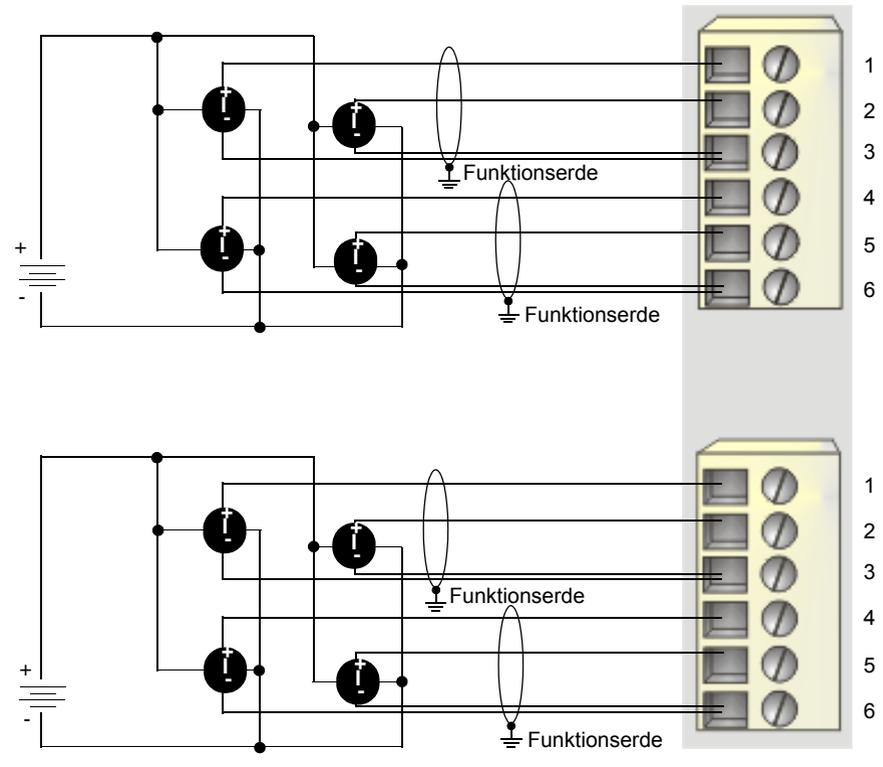
**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Die folgenden Feldverdrahtungsbeispiele zeigen, wie acht analoge Sensoren mit dem Modul STB ACI 1400 verdrahtet werden können. In beiden Beispielen ist für die Stromversorgung der Sensoren eine externe Stromversorgung erforderlich.



Beachten Sie, dass die Rückleitungen für die Sensoren in externen Anschlussgehäusen angeschlossen werden, so dass die beiden Rückleitungen über einen einzigen Draht mit den Pins 3 und 6 an beiden Anschlüssen verbunden werden.

Im folgenden Beispiel werden die beiden Rückleitungsdrähte mit den Pins 3 und 6 an jedem Anschluss verbunden. Bei dieser Verdrahtungskonfiguration muss ein Litzenkabel mit einer maximalen Drahtstärke von  $0,8 \text{ mm}^2$  (18 AWG) für die Anschlüsse der Rückleitungen verwendet werden. Außerdem müssen Schraubklemmenleisten des Typs STB XTS 1100 verwendet werden. Beide Rückleitungsdrähte müssen dieselbe Drahtstärke aufweisen.



## STB ACI 1400 - Funktionsbeschreibung

---

### Funktionsmerkmale

Das Modul STB ACI 1400 ist ein 8-Kanal-Modul, das analoge Eingangsdaten von acht Feldsensoren verarbeitet, die im Spannungsbereich von 0 - 20 mA (Standard) oder 0 - 20 mA betrieben werden. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- Offset
- maximale Zählung
- Mittelwertbildung
- Bereich
- Kanalbetrieb (aktivier/deaktiviert)

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert der folgenden Parameter zugreifen:

- Offset
- maximale Zählung
- Mittelwertbildung

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel *Erweiterte Konfiguration* im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Offset und maximale Zählung

Sie können einen Offset-Wert auf den unteren Grenzwert des Betriebsstrombereichs und eine maximale Zählung auf den oberen Grenzwert des Betriebsstrombereichs anwenden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die analogen Eingangskanäle zu kalibrieren, so dass sie mit Ihrem Gerät übereinstimmen.

Das Offset wird als eine vorzeichenbehaftete Ganzzahl konfiguriert. Dabei kann es sich um einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von -767 bis +767 (0xFD01 bis 0x2FF), handeln, der folgenden Strom-Offset darstellt:

- +/-0,38 mA für den Betriebsbereich von 4 bis 20 mA
- +/-0,48 mA für den Betriebsbereich von 0 bis 20 mA

Standardmäßig beträgt das Offset an beiden Kanälen 0.

Die maximale Zählung wird als ein dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 31.233 bis 32.767 konfiguriert, was für das folgende Strom-Offset steht:

- +/-0,38 mA für den Betriebsbereich von 4 bis 20 mA
- +/-0,48 mA für den Betriebsbereich von 0 bis 20 mA

Standardmäßig beträgt die maximale Zählung an beiden Kanälen 32.000 (0x7D00).

Offset und maximale Zählung können unabhängig voneinander auf beide Kanäle angewandt werden.

Diese Parameter dienen nur der Sensorkompensation, nicht der Skalierung. Das Modul ist in der Lage, im physikalischen Bereich von 4 - 20 mA oder 0 - 20 mA zu messen. Eine Offset-Anpassung wird am unteren Grenzwert des Bereichs durchgeführt, und eine Anpassung der maximalen Zählung wird am oberen Grenzwert des Bereichs durchgeführt.

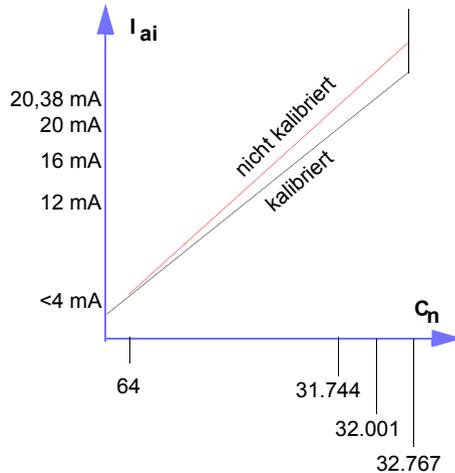
**Betriebsbereich von 4 bis 20 mA**

Im Betriebsbereich von 4 to 20 mA wird eine ideale lineare Darstellung des analogen Eingangsstroms (mit Standard-Offset und max. Zählung) mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 2000$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom ist.

Wenn Sie beispielsweise die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 4 mA und einer max. Zählung von 31.744 bei 20 mA verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



Nachfolgend sind einige Stromdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$I_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
4 mA	64	0
16 mA	23.824	24.000
20 mA	31.744	32.000

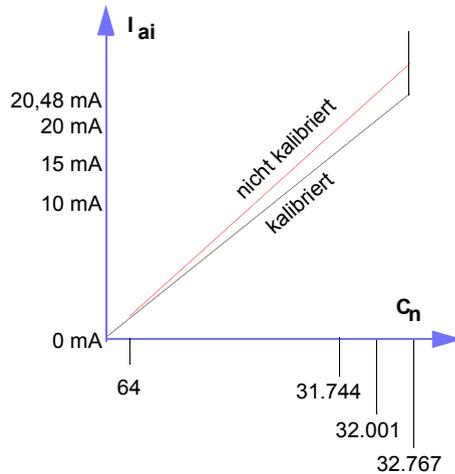
**Betriebsbereich: 0 bis 20 mA**

Im Betriebsbereich von 0 to 20 mA wird eine ideale lineare Darstellung des analogen Eingangstroms (mit Standard-Offset und max. Zählung) mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = I_{ai} \times 1600$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ai}$  der analoge Eingangstrom ist.

Wenn Sie beispielsweise die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 0 mA und einer max. Zählung von 31.744 bei 20 mA verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



Nachfolgend sind einige Stromdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$I_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
0 mA	64	0
15 mA	23.824	24.000
20 mA	31.744	32.000

**Offset und RTP:**

Der Offset-Parameter wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x00
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
	5 für Kanal 5
	5 für Kanal 6
	7 für Kanal 7
	8 für Kanal 8
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) und 1 (niederwertiges Byte)	-767 bis +767 (0xFD01 bis 0x2FF)

**Maximale Zählung und RTP:**

Der Parameter "Max. Zählung" wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x01
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
	5 für Kanal 5
	5 für Kanal 6
	7 für Kanal 7
	8 für Kanal 8
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) und 1 (niederwertiges Byte)	31.233 bis 32.767 (0x7A01 bis 0x7FFF)

**Ermittlung von Offset- und max. Zählwerten**

Anwenden des Offsets und der maximalen Zählung auf einen analogen Kanal:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Verbinden Sie die Advantys Configuration Software mit einem physikalischen Island.	Die Software befindet sich dann im Online-Modus.
2	Doppelklicken Sie auf das Modul STB ACI 1400 im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB ACI 1400-Modul wird geöffnet.
3	Öffnen Sie das E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> , auf das vom Modul-Editor in der Advantys Configuration Software zugegriffen werden kann, wenn sich diese im Online-Modus befindet.	
4	Wenden Sie einen Wert an, der dem minimalen Eingang entspricht (0 mA oder 4 mA, abhängig vom ausgewählten Bereich), und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals im E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> .	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 0. Wenn dem so ist, ist keine Offset-Anpassung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 0 ist, notieren Sie den aktuellen Datenwert.
5	Wenden Sie einen Wert an, der dem maximalen Eingang entspricht (20 mA), und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals im E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> des Moduls.	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 32.000. Wenn dem so ist, ist keine Anpassung der maximalen Zählung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 32.000 ist, notieren Sie sich den aktuellen Datenwert.
6	Wenn Anpassungen erforderlich sind, versetzen Sie die Advantys Configuration Software in den Offline-Modus.	
7	Doppelklicken Sie auf das Modul STB ACI 1400 im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB ACI 1400-Modul wird geöffnet.
8	Rufen Sie das Blatt <b>Eigenschaften</b> im Modul-Editor auf. Geben Sie im Feld "Offset-Wert" den Datenwert ein, den Sie in Schritt 4 abgelesen haben. Geben Sie im Feld "Max. Zählwert" den Datenwert ein, den Sie in Schritt 5 abgelesen haben.	
9	Speichern Sie die neuen Konfigurationsparameter.	Wenn die Konfiguration in das physikalische Island geladen wird, werden die neuen Parameter für Offset und maximalen Zählwert auf den analogen Eingangskanal angewandt.

**Mittelwertbildung**

Sie können einen Filter anwenden, der die vom STB ACI 1400 gemeldeten Werte der analogen Eingänge glättet. Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen, den Mittelwert über eine bestimmte Anzahl von abgefragten Werten zu bilden. Standardmäßig beträgt die Anzahl der zur Mittelwertbildung herangezogenen Abfragewerte 1 (keine Mittelwertbildung). Sie können den Mittelwert anhand von bis zu 80 Abfragewerten bilden. Konfigurieren eines Mittelwerts:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ACI 1400-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB ACI 1400-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Geben Sie in die Spalte <b>Konfigurierter Wert</b> der Zeile <b>Mittelwertbildung</b> einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von 1 bis 80 (0x50) ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Mittelwertbildung</b> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Die Mittelwertbildung wird kanalweise angewandt.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x02
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
	5 für Kanal 5
	6 für Kanal 6
	7 für Kanal 7
	8 für Kanal 8
Datenbyte 1	1 bis 80 (0x50)

**Bereich**

Sie können den Betriebsbereich des STB ACI 1400 kanalweise konfigurieren.

- 4 - 20 mA (Standard)
- SPS zu SPS

**Kanalbetrieb  
(aktiviert/  
deaktiviert)**

Die Eingangskanäle des STB ACI 1400 können kanalweise aktiviert bzw. deaktiviert werden. Sie können also nicht verwendete Eingänge deaktivieren. Standardmäßig sind alle Eingänge aktiviert. Wenn Sie einen Kanal deaktivieren, wird sein Eingang auf den minimalen Eingangsstrom gesetzt. Das Statusbyte und die Kanaldaten melden alle Nullen, und die Fehleranzeige blinkt nicht für kanalabhängige Fehler.

- Kanal aktiviert (Standardeinstellung)
- Kanal deaktiviert

**Hinweis:** Das Modul erkennt einen PDM-Fehler, und die ERR-LED blinkt, selbst wenn alle acht Kanäle deaktiviert sind.

---

---

## STB ACI 1400 - Daten und Status für das Prozessabbild

---

### Darstellung der analogen Eingangsdaten

Das STB ACI 1400 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in 16 Registern—8 Datenregister (eines für jeden Kanal) und 8 Statusregister (eines für jeden Kanal). Die Informationen können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie ein Standard-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist ein im NIM-Speicher reservierter Block von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB ACI 1400 wird von 16 aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt, die in folgender Reihenfolge auftreten:

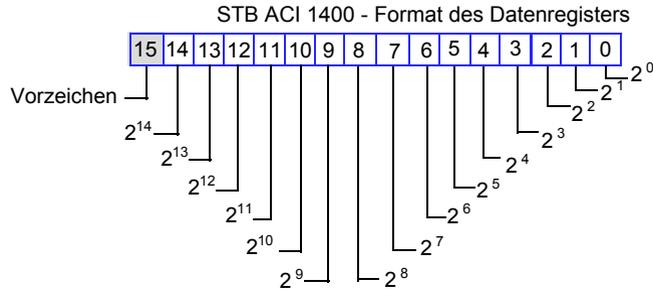
- 1. Register = Daten von Kanal 1 (16 Bits)
- 2. Register = Status von Kanal 1 (8 Bits)
- 3. Register = Daten von Kanal 2 (16 Bits)
- 4. Register = Status von Kanal 2 (8 Bits)
- 5. Register = Daten von Kanal 3 (16 Bits)
- 6. Register = Status von Kanal 3 (8 Bits)
- 7. Register = Daten von Kanal 4 (16 Bits)
- 8. Register = Status von Kanal 4 (8 Bits)
- 9. Register = Daten von Kanal 5 (16 Bits)
- 10. Register = Status von Kanal 5 (8 Bits)
- 11. Register = Daten von Kanal 6 (16 Bits)
- 12. Register = Status von Kanal 6 (8 Bits)
- 13. Register = Daten von Kanal 7 (16 Bits)
- 14. Register = Status von Kanal 7 (8 Bits)
- 15. Register = Daten von Kanal 8 (16 Bits)
- 16. Register = Status von Kanal 8 (8 Bits)

Die genutzten spezifischen Register basieren auf der logischen Adresse des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Bei Verwendung dieses Moduls mit den CANopen NIMs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf den Wert 1 setzen (Index 6423, Subindex 0). Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

**Datenwort-  
struktur**

Das erste, dritte, fünfte, siebte, neunte, elfte, dreizehnte und fünfzehnte Register des Eingangs-Prozessabblids des Moduls sind Datenwörter. Jedes Register stellt den Eingangstrom eines Kanals im IEC-Datenformat dar. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:



Alle 16 Bits im Register sind signifikant. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung des analogen Eingangstroms mit allen Ganzzahlwerten im Bereich von -32.768 bis +32.767.

Im Betriebsbereich von 0 bis 20 mA ist das Vorzeichenbit (Bit 15) immer 0, was angibt, dass negative Stromwerte nicht gelesen werden.

Der Wert 0 gibt abhängig vom ausgewählten Bereich 0 mA oder 4 mA an. Der Wert 32 000 steht für 20 mA. Fehler und Warnungen werden bei den folgenden Zählwerten gemeldet.

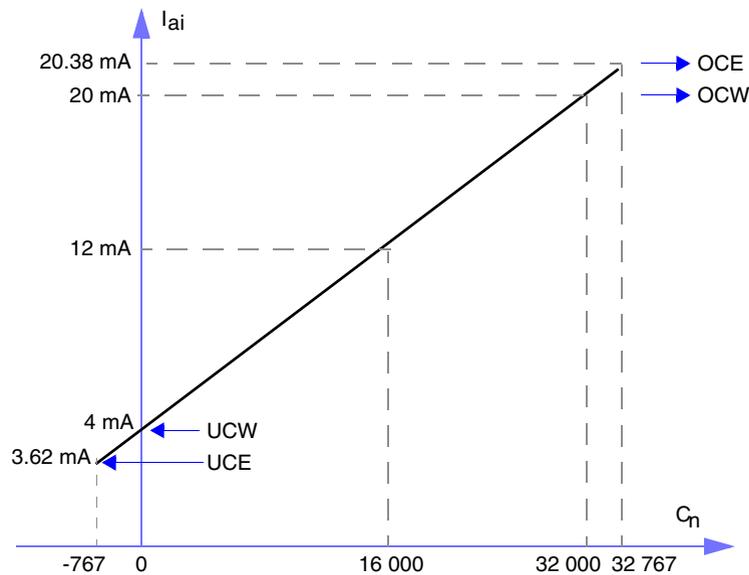
**Hinweis:** Fehler und Warnungen basieren auf Zählwerten, nicht auf physikalischen Werten. Die in der Tabelle unten aufgeführten aktuellen Werte sind Idealwerte.

Fehler	4 - 20 mA-Bereich (Standard)	0 - 20 mA-Bereich
OCE (over current error, dt.: Überstromfehler)	20,38 mA (32.767)	20,48 mA (32.767)
OCW (over current warning, dt.: Überstromwarnung)	> 20 mA (32.001)	> 20 mA (32.001)
UCW (under current warning, dt.: Unterstromwarnung)	< 4 mA (-1)	< 0,48 mA (767)
UCE (under current error, dt.: Unterstromfehler)	<= 3,62 mA (-767)	0 (0)
BWE (broken wire error, dt.: Drahtbruchfehler)	<1 mA (-767 wird noch angezeigt)	Nicht vorhanden Nicht vorhanden

Im Betriebsbereich von 4 to 20 mA wird eine ideale lineare Darstellung des analogen Eingangsstroms (mit Standard-Offset und max. Zählung) mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = (I_{ai} - 4 \text{ mA}) \times 2000$$

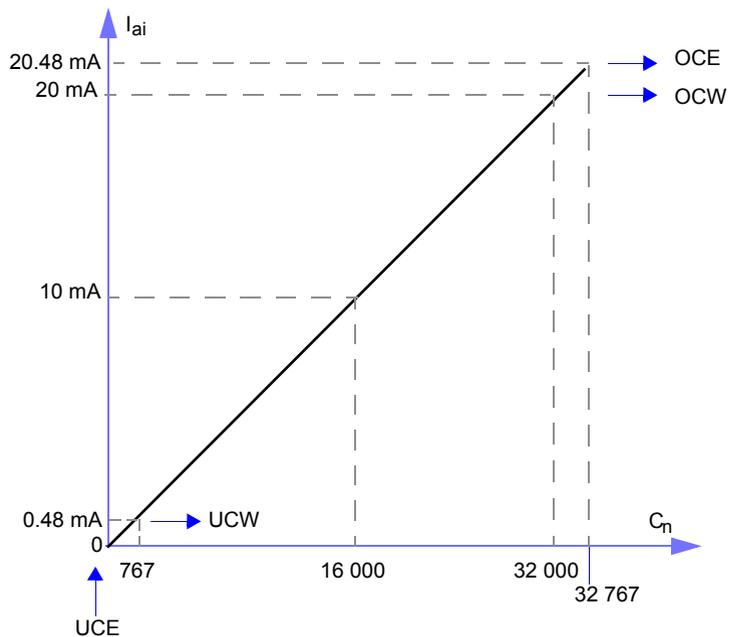
wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom ist.



Im Betriebsbereich von 0 to 20 mA wird eine ideale lineare Darstellung des analogen Eingangsstroms (mit Standard-Offset und max. Zählung) mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = I_{ai} \times 1600$$

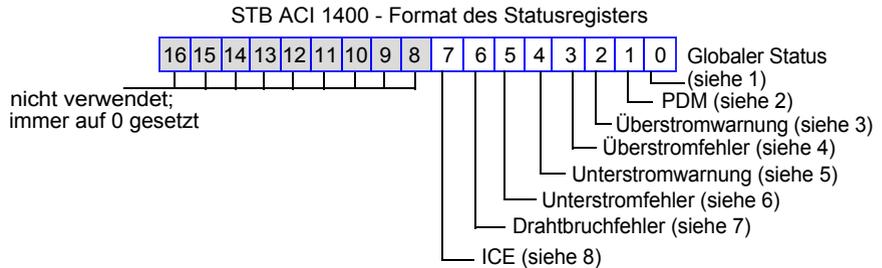
wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ai}$  der analoge Eingangsstrom ist.



## Statusbyte- struktur

Das zweite, vierte, sechste, achte, zehnte, zwölfte, vierzehnte und sechzehnte Register im Eingangs-Prozessabbild des Moduls sind die Statuswörter. Das STB ACI 1400 kann Überstromfehler erkennen.

Die acht niederwertigsten Bits (LSB) in jedem Register geben den Status jedes Eingangskanals an.



- 1 Bit 0 gibt den globalen Status wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt werden. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 und/oder Bit 3 und/oder Bit 6 und/oder Bit 7 den Wert 1 haben/hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Sensorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 1, wenn ein PDM-Fehler erkannt worden sind. Bei einem PDM-Fehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überstromwarnung an. Eine Überstromwarnung führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überstromfehlers an. Bei einem Überstromfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterstromwarnung an. Eine Unterstromwarnung führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
- 6 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterstromfehlers an. Ein Unterstromfehler führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
- 7 Bit 6 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Drahtbruchfehlers (BWE) an. Bei einem Drahtbruchfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt. Nur gültig im Bereich von 4 bis 20 mA.
- 8 Bit 7 gibt einen internen Kommunikationsfehler an. Dieser Fehler setzt das Bit für den globalen Status (Bit 0).

**Hinweis:** Wenn das globale Statusbit (GS) gesetzt ist, ist der Kanaldatenwert möglicherweise ungültig.

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB ACI 1400 - Technische Daten

### Tabelle der technischen Daten

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten des Moduls beschrieben.

Beschreibung		Acht asymmetrische analoge Stromeingangskanäle
Analoger Strombereich		4 - 20 mA (Standard)
		0 bis 20 mA
Auflösung		15 Bits + Vorzeichen
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		18,4 mm (0.72 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		90 mA
Nominaler Stromverbrauch des Sensorbusses		150 mA
Hot Swap unterstützt		NIM-abhängig*
Reflex Actions unterstützt		Nein
Profil-ID		0x47
Eingangsantwortzeit	Nominal	16 ms für alle Kanäle
	Maximum	22 ms für alle Kanäle
Eingangsfiler		Tiefpassfilter mit -3 dB Abschaltung bei 985 Hz
Integrale Linearität		$\pm 0,08$ % des Vollausschlags
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		typisch $\pm 0,4$ % des Vollausschlags bei 25 °C und maximal $\pm 0,45$ % des Vollausschlags
Temperaturdrift		Typisch $\pm 0,005$ % des Vollausschlags/°C
Betriebstemperaturbereich**		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Überschreitungsbereich		2,4 %
Unterschreitungsbereich (nur im Bereich von 4 - 20 mA)		2,4 %
Eingangsimpedanz		$\leq 250 \Omega$
Maximale Eingangsspannung		25 mA, ohne Beschädigung
Adressierungsanforderungen	Insgesamt 16 Eingangswörter	8 Wörter für Daten
		8 Wörter für Status

---

Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 Minute
	Analogmodul zu Sensorbus	500 VDC
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM
Drahtbruchererkennung		(Nur) im Bereich von 4 bis 20 mA
*Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.		
**Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .		

---

## 2.10 **Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 1400 (asymmetrische 8-Kanal- Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC)**

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB AVI 1400 Eingangsmoduls—sein physikalisches Design und seine Funktionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVI 1400 - Physikalische Beschreibung	207
STB AVI 1400 - Anzeige-LEDs	209
STB AVI 1400 - Feldverdrahtung	211
STB AVI 1400 - Funktionsbeschreibung	214
STB AVI 1400 - Daten und Status für das Prozessabbild	222
STB AVI 1400 - Technische Daten	230

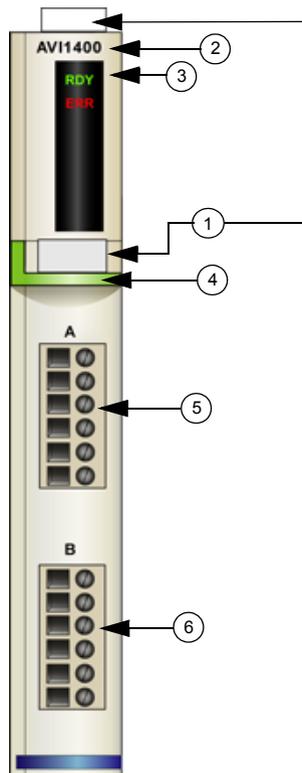
---

## STB AVI 1400 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVI 1400 ist ein asymmetrisches analoges 8-Kanal-Spannungseingangsmodul, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC arbeiten. Das Modul wandelt das analoge Signal mit einer Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen in einen digitalen Wert um und meldet diesen dem Steuerungssystem. Das Modul wird in einem E/A-Grundträger der Größe 2 montiert und nutzt zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist.
- 5 Sensoren 1, 2, 3 und 4 werden mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Sensoren 5, 6, 7 und 8 werden mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVI 1400 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB AVI 1400
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 2000 (siehe S. 417) der Größe 2
- Zwei alternative Steckersets:
  - zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVI 1400
- Autonomer Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB AVI 1400 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die zwei LEDs am STB AVI 1400 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung** Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft	
ein	ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
ein	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
ein	Flackern*	Es wurde ein Überspannungsfehler erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung und das Feldgerät.
	Flackern*	Feldstromversorgung nicht vorhanden Es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM.
* Flackern - Die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - Die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB AVI 1400 - Feldverdrahtung

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVI 1400 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Die analogen Sensoren 1, 2, 3 und 4 sind mit dem oberen Anschluss verdrahtet und die analogen Sensoren 5, 6, 7 und 8 sind mit dem unteren Anschluss verdrahtet. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

**Hinweis:** Wenn Sie zwei Rückleitungen direkt an einem Pin des Anschlusses verdrahten, müssen Sie Schraubklemmenleisten des Typs STB XTS 1100 verwenden (siehe folgende Abbildungen der Feldverdrahtungen).

### Feldsensoren

Das Modul STB AVI 1400 unterstützt acht asymmetrische analoge 2-adrige Sensoren. Es verarbeitet Analogeingänge im Bereich von +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC (Standardeinstellung). Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

**Hinweis:** Eine Unterbrechung im Eingangsstromkreis bewirkt, dass eine Spannung mit unbestimmtem Wert gemeldet wird.

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels ist für die Gewährleistung der CE-Konformität erforderlich. (Siehe *Advantys STB-Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) für ein illustriertes Beispiel eines Island-Segments, bei dem ein EMV-Kit verwendet wird, um die CE-Konformität der analogen E/A-Module zu gewährleisten.) Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

**Hinweis:** Wenn Sie zwei Rückleitungen direkt an einem Pin des Anschlusses verdrahten, müssen Sie Litzendraht mit einem maximalen Querschnitt von 0,8 mm<sup>2</sup> (18 AWG) verwenden. Beide Drähte müssen dieselbe Drahtstärke aufweisen.

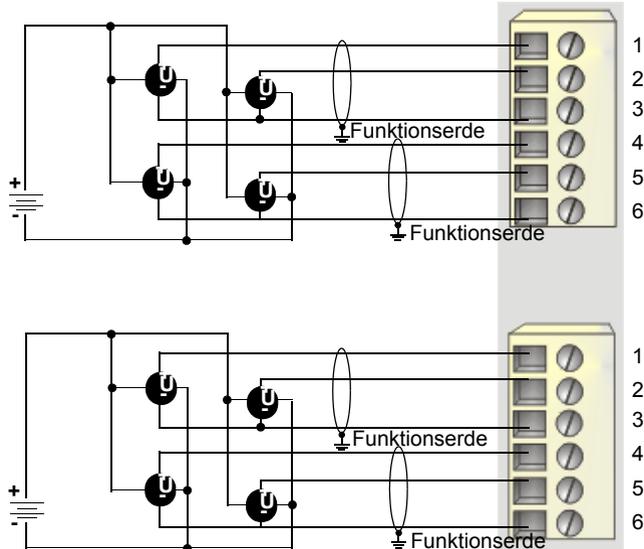
### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 1, 2, 3 und 4. Der untere Anschluss unterstützt die analogen Sensoren 5, 6, 7, und 8.

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	Spannungseingang 1	Spannungseingang 5
2	Spannungseingang 2	Spannungseingang 6
3	Rückleitung	Rückleitung
4	Spannungseingang 3	Spannungseingang 7
5	Spannungseingang 4	Spannungseingang 8
6	Rückleitung	Rückleitung

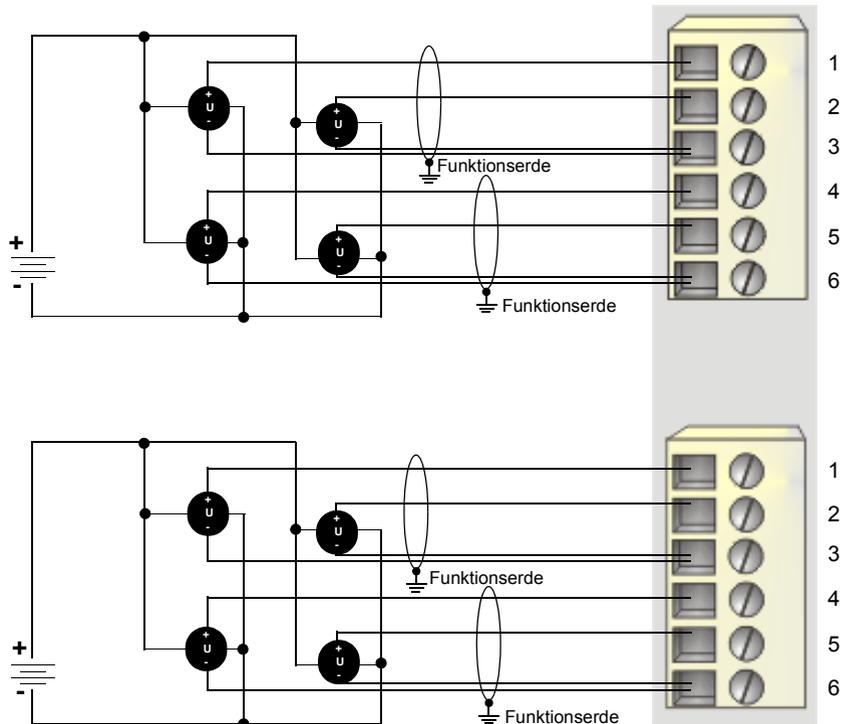
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Die folgenden Feldverdrahtungsbeispiele zeigen, wie acht analoge Sensoren mit dem Modul STB AVI 1400 verdrahtet werden können. In beiden Beispielen ist für die Stromversorgung der Sensoren eine externe Stromversorgung erforderlich.



Beachten Sie, dass die Rückleitungen für die Sensoren in externen Anschlussgehäusen angeschlossen werden, so dass die beiden Rückleitungen über einen einzigen Draht mit den Pins 3 und 6 an beiden Anschlüssen verbunden werden.

Im folgenden Beispiel werden die beiden Rückleitungsdrähte mit den Pins 3 und 6 an jedem Anschluss verbunden. Bei dieser Verdrahtungskonfiguration muss ein Litzenkabel mit einer maximalen Drahtstärke von  $0,8 \text{ mm}^2$  (18 AWG) für die Anschlüsse der Rückleitungen verwendet werden. Außerdem müssen Schraubklemmenleisten des Typs STB XTS 1100 verwendet werden. Beide Rückleitungsdrähte müssen dieselbe Drahtstärke aufweisen.



## STB AVI 1400 - Funktionsbeschreibung

---

### Funktionsmerkmale

Das Modul STB AVI 1400 ist ein 8-Kanal-Modul, das Analogeingänge von acht Feldsensoren verarbeitet, die im Spannungsbereich von +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC betrieben werden. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- Offset
- maximale Zählung
- Mittelwertbildung
- Bereich
- Kanalbetrieb (aktivier/deaktiviert)

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert der folgenden Parameter zugreifen:

- Offset
- maximale Zählung
- Mittelwertbildung

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel *Erweiterte Konfiguration* im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Offset und maximale Zählung

Sie können einen Offset-Wert auf den unteren Grenzwert des Betriebsstrombereichs und eine maximale Zählung auf den oberen Grenzwert des Betriebsstrombereichs anwenden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die analogen Eingangskanäle zu kalibrieren, so dass sie mit Ihrem Gerät übereinstimmen.

Das Offset wird als eine vorzeichenbehaftete Ganzzahl konfiguriert. Dabei kann es sich um einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von -767 bis +767 (0xFD01 bis 0x2FF), handeln, der folgenden Spannungs-Offset darstellt:

- +/-0,24 VDC im Bereich von 0 bis 10 VDC oder +/-10 VDC
- +/-0,12 VDC im Bereich von 0 bis 5 VDC oder +/-5 VDC
- +/-0,1 VDC im Bereich von 1 bis 5 VDC

Standardmäßig beträgt das Offset an beiden Kanälen 0.

Die maximale Zählung wird als ein dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 31.233 bis 32.767 (0x7A01 bis 0x7FFF) konfiguriert, was für das folgenden Spannungs-Offsets steht:

- +/-0,24 VDC im Bereich von 0 bis 10 VDC oder +/-10 VDC
- +/-0,12 VDC im Bereich von 0 bis 5 VDC oder +/-5 VDC
- +/-0,1 VDC im Bereich von 1 bis 5 VDC

Standardmäßig beträgt die maximale Zählung an beiden Kanälen 32.000 (0x7D00). Offset und maximale Zählung können unabhängig voneinander auf beide Kanäle angewandt werden.

Diese Parameter dienen nur der Sensorkompensation, nicht der Skalierung. Eine Offset-Anpassung verschiebt die Interpretation des unteren Grenzwertes des Bereichs, und eine Anpassung der maximalen Zählung verschiebt nur die Interpretation des oberen Grenzwertes des Bereichs.

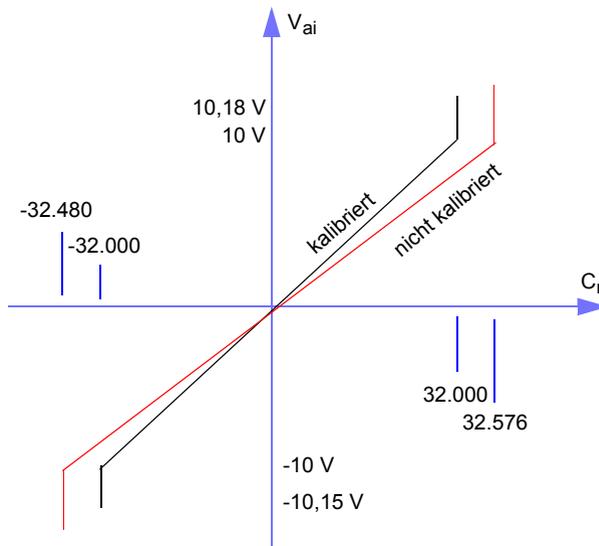
Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = (V_{ai} - 1 \text{ V}) * 8000$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:

### Betriebsbereich +/-10 VDC

Wenn Sie beispielsweise im Betriebsbereich +/-10 VDC die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 0 VDC und einer max. Zählung von 32.576 bei +10 VDC verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



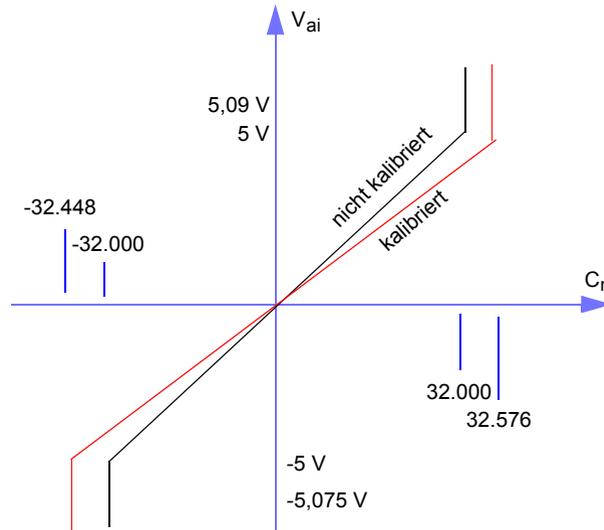
Nachfolgend sind einige Spannungsdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$V_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
-10 VDC	-32.448*	-32.000*
0 VDC	64	0
+10 VDC	32.576	+32.000

\* Für das Modul STB AVI 1400 wird die Kalibrierung des negativen Werts durch die Erweiterung der linearen Gleichung um einen Offset von 0 VDC und eine max. Zählung von +10 VDC bestimmt.

### Betriebsbereich +/-5 VDC

Im Betriebsbereich +/-5 VDC kann das System bei Verwendung der Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von 64 bei 0 VDC und einer max. Zählung von 32.576 bei +5 VDC folgendermaßen dargestellt werden:



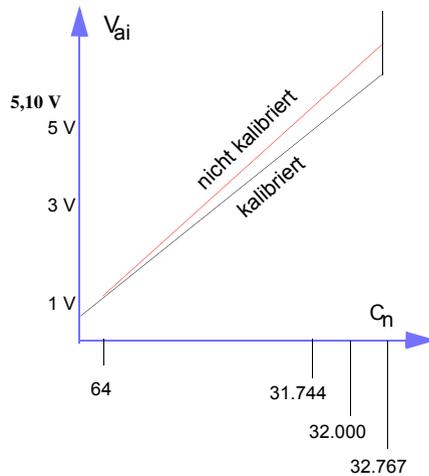
Nachfolgend sind einige Spannungsdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$V_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
-5 VDC	-32.448*	-32.000*
0 VDC	64	0
+5 VDC	32.576	+32.000

\* Für das Modul STB AVI 1400 wird die Kalibrierung des negativen Werts durch die Erweiterung der linearen Gleichung um einen Offset von 0 VDC und eine max. Zählung von +5 VDC bestimmt.

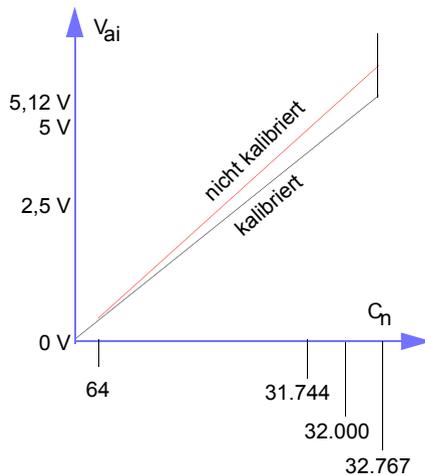
### Betriebsbereich von +1 bis 5 VDC

Wenn Sie die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 1 VDC und einer max. Zählung von 31.744 bei 5 VDC verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



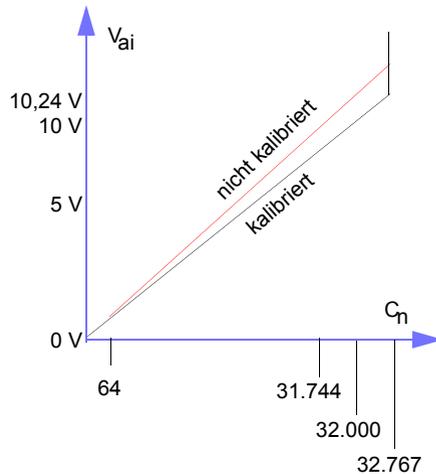
### Betriebsbereich von 0 bis 5 VDC

Im Betriebsbereich 0 bis 5 VDC kann das System bei Verwendung der Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von 64 bei 0 VDC und einer max. Zählung von 31.744 bei 5 VDC folgendermaßen dargestellt werden:



### Betriebsbereich von 0 bis 10 VDC

Im Betriebsbereich 0 bis 10 VDC kann das System bei Verwendung der Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von 64 bei 0 VDC und einer max. Zählung von 31.744 bei 10 VDC folgendermaßen dargestellt werden:



### Offset und RTP:

Der Offset-Parameter wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x00
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
	5 für Kanal 5
	6 für Kanal 6
	7 für Kanal 7
	8 für Kanal 8
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	-767 bis +76 7 (0xFD01 bis 0x2FF)

**Maximale Zählung und RTP:**

Der Parameter "Max. Zählung" wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x01
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
	5 für Kanal 5
	6 für Kanal 6
	7 für Kanal 7
	8 für Kanal 8
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	31.233 bis 32.767 (0x7A01 bis 0x7FFF)

**Ermittlung von Offset- und max. Zählwerten**

Anwenden des Offsets und der maximalen Zählung auf einen analogen Kanal:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Verbinden Sie die Advantys Configuration Software mit einem physikalischen Island.	Die Software befindet sich dann im Online-Modus.
2	Doppelklicken Sie auf das Modul STB AVI 1400 im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB AVI 1400-Modul wird geöffnet.
3	Öffnen Sie das E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> , auf das vom Modul-Editor in der Advantys Configuration Software zugegriffen werden kann, wenn sich diese im Online-Modus befindet.	
4	Wenden Sie einen Wert an, der dem minimalen Eingang entspricht (0 VDC oder 1 VDC, abhängig vom ausgewählten Bereich), und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals im E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> .	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 0. Wenn dem so ist, ist keine Offset-Anpassung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 0 ist, notieren Sie den aktuellen Datenwert.

Schritt	Aktion	Ergebnis
5	Wenden Sie einen Wert an, der dem maximalen Eingang entspricht (5 VDC oder 10 VDC, abhängig vom ausgewählten Bereich), und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals im E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> des Moduls.	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 32.000. Wenn dem so ist, ist keine Anpassung der maximalen Zählung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 32.000 ist, notieren Sie sich den aktuellen Datenwert.
6	Wenn Anpassungen erforderlich sind, versetzen Sie die Advantys Configuration Software in den Offline-Modus.	
7	Doppelklicken Sie auf das Modul STB AVI 1400 im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB AVI 1400-Modul wird geöffnet.
8	Rufen Sie das Blatt <b>Eigenschaften</b> im Modul-Editor auf. Geben Sie im Feld "Offset-Wert" den Datenwert ein, den Sie in Schritt 4 abgelesen haben. Geben Sie im Feld "Max. Zählwert" den Datenwert ein, den Sie in Schritt 5 abgelesen haben.	
9	Speichern Sie die neuen Konfigurationsparameter.	Wenn die Konfiguration in das physikalische Island geladen wird, werden die neuen Parameter für Offset und maximalen Zählwert auf den analogen Eingangskanal angewandt.

**Mittelwertbildung**

Sie können einen Filter anwenden, der die vom STB AVI 1400 gemeldeten Werte der analogen Eingänge glättet. Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen, den Mittelwert über eine bestimmte Anzahl von abgefragten Werten zu bilden. Standardmäßig beträgt die Anzahl der zur Mittelwertbildung herangezogenen Abfragewerte 1 (keine Mittelwertbildung). Sie können den Mittelwert anhand von bis zu 80 Abfragewerten bilden. Konfigurieren Sie für die Mittelwertbildung herangezogene Anzahl von Abfragewerten:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB AVI 1400-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB AVI 1400-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Geben Sie in die Spalte <b>Konfigurierter Wert</b> der Zeile <b>Mittelwertbildung</b> einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von 1 bis 80 (0x50) ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Mittelwertbildung</b> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Die Mittelwertbildung wird kanalweise angewandt.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x02
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
	5 für Kanal 5
	6 für Kanal 6
	7 für Kanal 7
	8 für Kanal 8
Datenbyte 1	1 bis 80 (0x50)

### Bereich

Sie können den Betriebsbereich des STB AVI 1400 kanalweise konfigurieren.

- SPS zu SPS
- SPS zu SPS
- SPS zu SPS
- +/-5 VDC
- +/-10 VDC

### Kanalbetrieb (aktiviert/ deaktiviert)

Die Eingangskanäle des STB AVI 1400 können kanalweise aktiviert bzw. deaktiviert werden. Sie können also nicht verwendete Eingänge deaktivieren. Standardmäßig werden bei der automatischen Konfiguration alle Eingänge aktiviert. Das Statusbyte und die Kanaldaten geben alle Nullen zurück, wenn der Kanal deaktiviert ist, und die Fehleranzeige blinkt nicht.

- Kanal aktiviert (Standardeinstellung)
- Kanal deaktiviert

**Hinweis:** Das Modul erkennt einen PDM-Fehler, und die ERR-LED blinkt, selbst wenn alle acht Kanäle deaktiviert sind.

## STB AVI 1400 - Daten und Status für das Prozessabbild

---

### Darstellung der analogen Eingangsdaten

Das STB AVI 1400 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in 16 Registern—8 Datenregister (eines für jeden Kanal) und 8 Statusregister (eines für jeden Kanal). Die Informationen können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie ein Standard-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist ein im NIM-Speicher reservierter Block von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB AVI 1400 wird von 16 aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt, die in folgender Reihenfolge auftreten:

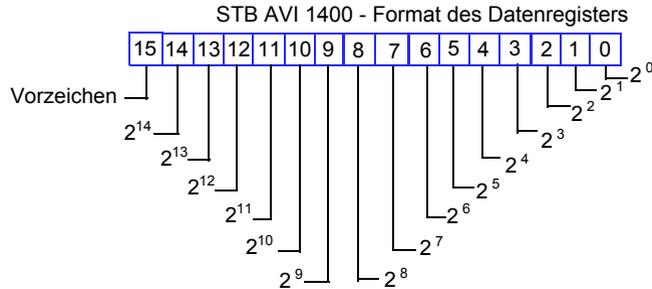
- 1. Register = Daten von Kanal 1 (16 Bits)
- 2. Register = Status von Kanal 1 (8 Bits)
- 3. Register = Daten von Kanal 2 (16 Bits)
- 4. Register = Status von Kanal 2 (8 Bits)
- 5. Register = Daten von Kanal 3 (16 Bits)
- 6. Register = Status von Kanal 3 (8 Bits)
- 7. Register = Daten von Kanal 4 (16 Bits)
- 8. Register = Status von Kanal 4 (8 Bits)
  
- 9. Register = Daten von Kanal 5 (16 Bits)
- 10. Register = Status von Kanal 5 (8 Bits)
- 11. Register = Daten von Kanal 6 (16 Bits)
- 12. Register = Status von Kanal 6 (8 Bits)
- 13. Register = Daten von Kanal 7 (16 Bits)
- 14. Register = Status von Kanal 7 (8 Bits)
- 15. Register = Daten von Kanal 8 (16 Bits)
- 16. Register = Status von Kanal 8 (8 Bits)

Die genutzten spezifischen Register basieren auf der logischen Adresse des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Bei Verwendung dieses Moduls mit den STB NCO 2212 oder STB NCO 1010, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf den Wert 1 setzen (Index 6423, Subindex 0). Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

## Datenwortstruktur

Das erste, dritte, fünfte, siebte, neunte, elfte, dreizehnte und fünfzehnte Register des Eingangs-Prozessabbaus des Moduls sind Datenwörter. Jedes Register stellt den Eingangsstrom eines Kanals im IEC-Datenformat dar. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:



Alle 16 Bits in jedem Datenwort sind signifikant. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung der analogen Eingangsspannungen mit allen Ganzzahlwerten im Bereich von -32.768 bis 32.767.

In den Betriebsbereichen von 1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC und 0 bis 10 VDC ist das Vorzeichenbit (Bit 15) immer 0, was angibt, dass negative Spannungswerte nicht gelesen werden.

**Hinweis:** Fehler und Warnungen basieren auf Zählwerten, nicht auf physikalischen Werten. Die in den Tabellen unten aufgeführten aktuellen Werte sind Idealwerte.

### Datenformate +1 bis 5 VDC und 0 bis 5 VDC

Fehler	Bereich von +1 bis 5 VDC	Bereich von 0 bis 5 VDC
Überspannungsfehler	5,10 VDC (32.767)	5,12 VDC (32.767)
Überspannungswarnung	> 5 VDC (32.001)	> 5 VDC (32.001)
Unterspannungswarnung	< 1 VDC (-1)	< 0,12 VDC (767)
Unterspannungsfehler	<= 0,91 VDC (-767)	0 VDC (0)

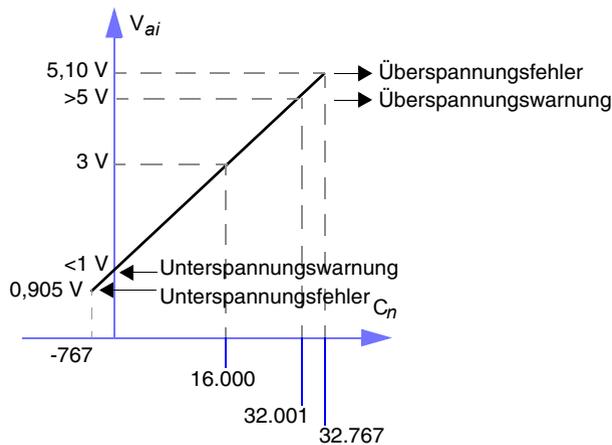
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich von +1 bis 5 VDC (mit Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 214)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner oder gleich -1 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert -767 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = (V_{ai} - 1) \times 8000$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



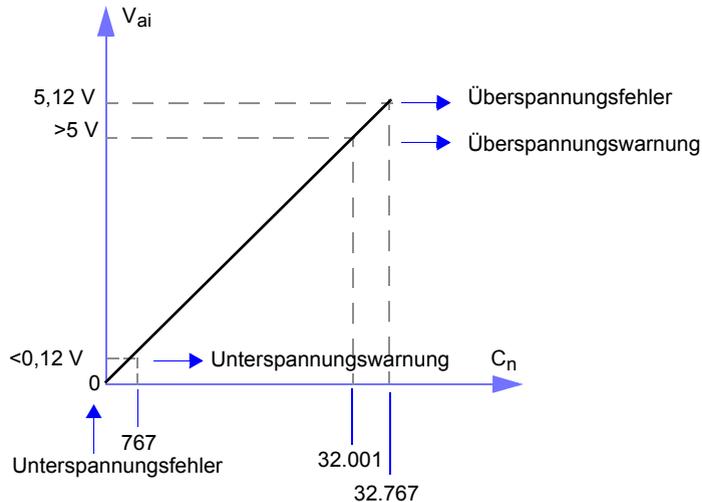
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich von 0 bis 5 VDC (ohne Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 214)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich 767 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert 0 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 6400$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



### Datenformat 0 bis 10 VDC

Fehler	Bereich von 0 bis 10 VDC
Überspannungsfehler	10,24 VDC (32.767)
Überspannungswarnung	> 10 VDC (32.001)
Unterspannungswarnung	< 0,24 VDC (767)
Unterspannungsfehler	0 VDC (0)

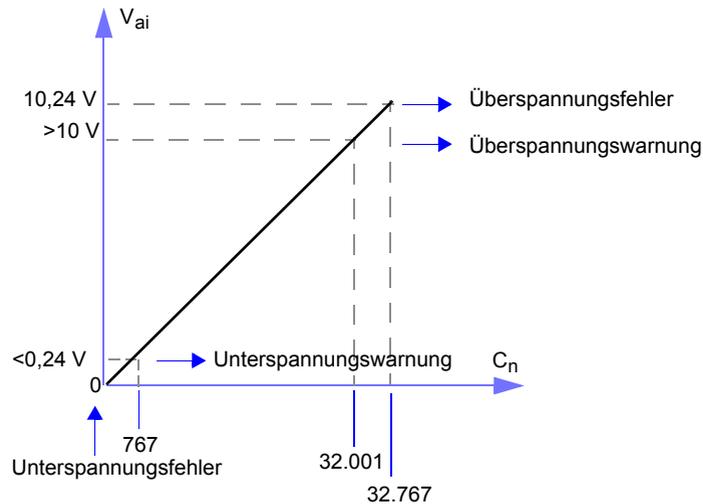
Bei einer idealen linearen Spannungsdarstellung für den Bereich von 0 bis 10 VDC (mit Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 214)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich 767 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert 0 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 3200$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



### Datenformate +/-5 VDC und +/-10 VDC

Fehler	Bereich +/-5 VDC	Bereich +/-10 VDC
Überspannungsfehler	5,12 VDC (32.767)	10,24 VDC (32.767)
Überspannungswarnung	>5 VDC (32.001)	> 10 VDC (32.001)
Unterspannungswarnung	< 5 VDC (-32.001)	< 10 VDC (-32.001)
Unterspannungsfehler	-5,12 VDC (-32.768)	-10,24 VDC (-32.768)

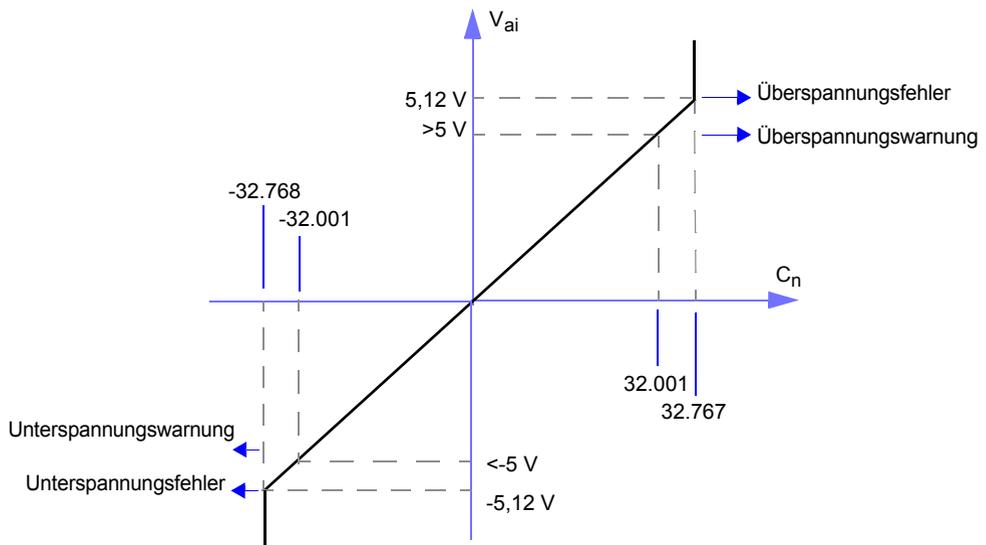
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich +/-5 VDC (ohne Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 214)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich -32.001 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert -32.767 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 6400$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



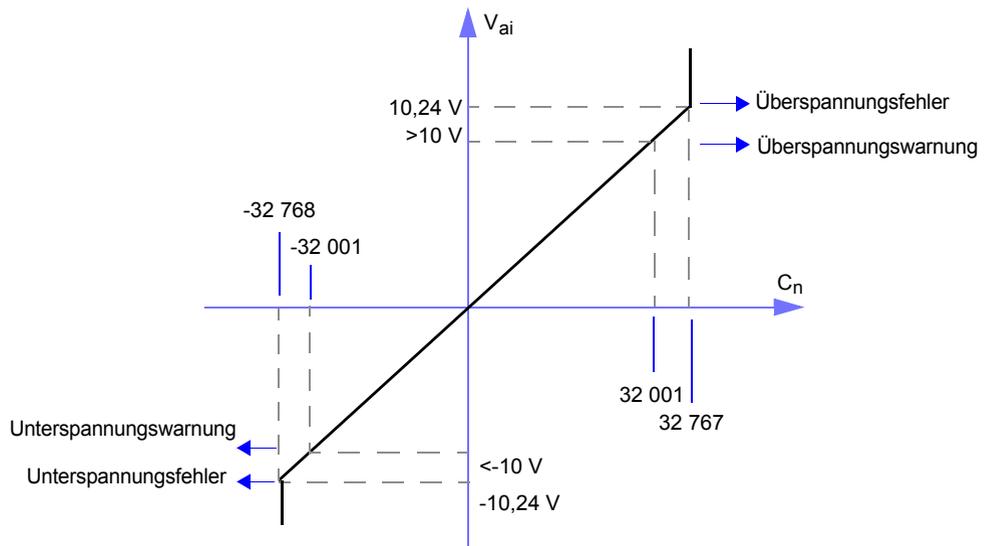
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich +/-10 VDC (ohne Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 214)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich -32.001 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert -32.768 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 3200$$

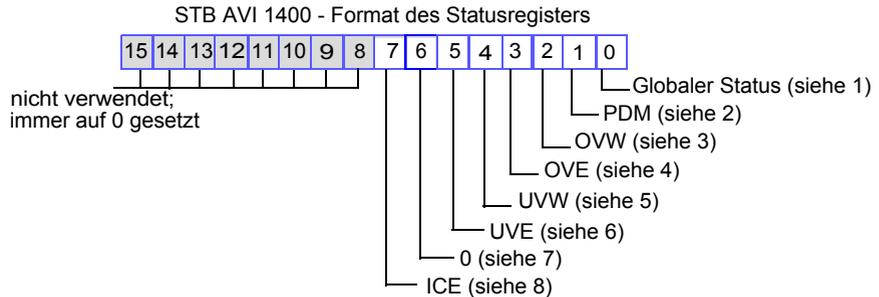
wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



### Statusbyte- struktur

Das zweite, vierte, sechste, achte, zehnte, zwölfte, vierzehnte und sechzehnte Register im Eingangs-Prozessabbild des Moduls sind die Statuswörter. Das STB AVI 1400 kann Überspannungsfehler erkennen.

Die acht niederwertigsten Bits (LSB) in jedem Register geben den Status jedes Eingangskanals an.



- 1 Bit 0 ist das global Statusbit für den Eingangskanal. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt werden. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 und/oder Bit 3 und/oder Bit 5 und/oder Bit 7 den Wert 1 haben/hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Sensorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine PDM-Spannungsfehler erkannt worden sind. Bei einem PDM-Fehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überspannungswarnung an. Bei einer Überspannungswarnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überspannungsfehlers an. Bei einem Überspannungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterspannungswarnung an. Bei einer Spannungsunterschreitungswarnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 6 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterspannungsfehlers an. Ein Unterspannungsfehler führt zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0) in den Bereichen +/-10 VDC und +/-5 VDC. Bei einem Unterspannungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) in den Bereichen von 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC und +1 bis 5 VDC nicht gesetzt.
- 7 Bit 6 nicht verwendet; immer 0.
- 8 Bit 7 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines internen Kommunikationsfehlers an. Dieser Fehler setzt das Bit für den globalen Status (Bit 0).

**Hinweis:** Wenn das globale Statusbit (GS) gesetzt ist, ist der Kanaldatenwert möglicherweise ungültig.

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB AVI 1400 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Acht asymmetrische analoge Spannungseingangskanäle
Analoger Spannungsbereich		+1 bis 5 VDC
		0 bis 5 VDC
		0 bis 10 VDC
		+/- 5 VDC
		+/-10 VDC (Standard)
Auflösung		15 Bits + Vorzeichen
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		18,4 mm (0.72 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		90 mA
Nominaler Stromverbrauch des Sensorbusses		150 mA
Hot Swap unterstützt		NIM-abhängig*
Reflex Actions unterstützt		Nein
Profil-ID		0x46
Eingangsantwortzeit	Nominal	16 ms für alle Kanäle
	Maximum	22 ms für alle Kanäle
Eingangsfiler		Tiefpassfilter mit -3 dB Abschaltung bei 985 Hz
Integrale Linearität		$\pm 0,08$ % des Vollausschlags
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		Typisch $\pm 0,4$ % des Vollausschlags bei 25 °C und maximal $\pm 0,45$ % des Vollausschlags
Temperaturdrift		Typisch $\pm 0,005$ % des Vollausschlags/°C
Überschreitungsbereich		2,4 %
Betriebstemperaturbereich**		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Unterschreitungsbereich (+1 bis 5 V, +/- 5 V oder +/- 10 V)		2,4 %
Eingangsimpedanz		> 1 M $\Omega$

Minimale Eingangsspannung		-12 VDC
Maximale Eingangsspannung		+12 VDC
Adressierungsanforderungen	Insgesamt 16 Eingangswörter	8 Wörter für Daten
		8 Wörter für Status
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 Minute
	Analogmodul zu Sensorbus	500 VDC
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM
*Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.		
**Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .		

## 2.11 **Analoges Spannungseingangsmodul STB AVI 0300 (potenzialgetrennte 4-Kanal- Eingänge, 15 Bits + Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC)**

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB AVI 0300 Eingangsmoduls—sein physikalisches Design und seine Funktionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVI 0300 - Physikalische Beschreibung	233
STB AVI 0300 - Anzeige-LEDs	235
STB AVI 0300 - Feldverdrahtung	237
STB AVI 0300 - Funktionsbeschreibung	239
STB AVI 0300 - Daten und Status für das Prozessabbild	247
STB AVI 0300 - Technische Daten	255

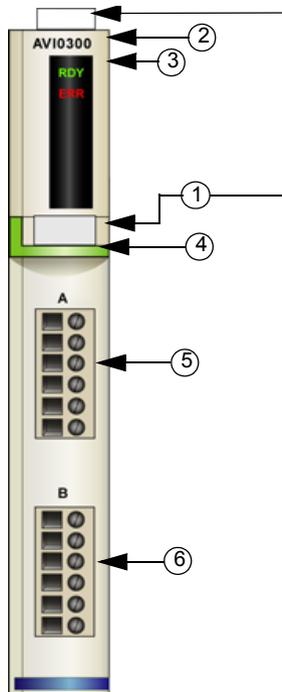
---

## STB AVI 0300 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVI 0300 ist ein analoges 4-Kanal-Differential-Spannungseingangsmodul, das Eingänge von analogen Sensoren liest, die im Bereich von +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC (Standardeinstellung) arbeiten. Das Modul wandelt das analoge Signal mit einer Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen in einen digitalen Wert um und meldet diesen dem Steuerungssystem. Die analogen Eingangskanäle haben eine Kanal-zu-Kanal-Potenzialtrennung von 200 VDC. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Störfestigkeit vom Sensorbus des Islands isoliert. Das Modul wird in einem E/A-Grundträger der Größe 2 montiert und nutzt zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Hellgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Eingangsmodul hinweist.
- 5 Sensoren 1 und 2 werden mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Sensoren 3 und 4 werden mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVI 0300 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB AVI 0300
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 2000 (siehe S. 417) der Größe 2
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVI 0300
- Autonomer Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

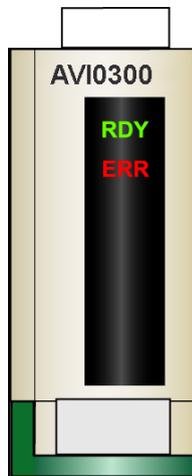
**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB AVI 0300 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die zwei LEDs am STB AVI 0300 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung** Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft	
ein	ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
ein	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
ein	Flackern*	Es wurde ein Überspannungsfehler erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung und das Feldgerät.
	Flackern*	Feldstromversorgung nicht vorhanden	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
		Es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM.
* Flackern - Die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - Die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

---

## STB AVI 0300 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVI 0300 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Die analogen Sensoren 1 und 2 werden mit dem oberen Anschluss verbunden. Die analogen Sensoren 3 und 4 werden mit dem unteren Anschluss verbunden. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldsensoren

Das Modul STB AVI 0300 unterstützt vier potenzialgetrennte analoge 2-adrige Sensoren. Es verarbeitet Analogeingänge in den folgenden Spannungsbereichen: +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

<p><b>Hinweis:</b> Eine Unterbrechung im Eingangsstromkreis bewirkt, dass eine Spannung mit unbestimmtem Wert gemeldet wird.</p>
--

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels ist für die Gewährleistung der CE-Konformität erforderlich. (Siehe *Advantys STB-Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) für ein illustriertes Beispiel eines Island-Segments, bei dem ein EMV-Kit verwendet wird, um die CE-Konformität der analogen E/A-Module zu gewährleisten.) Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

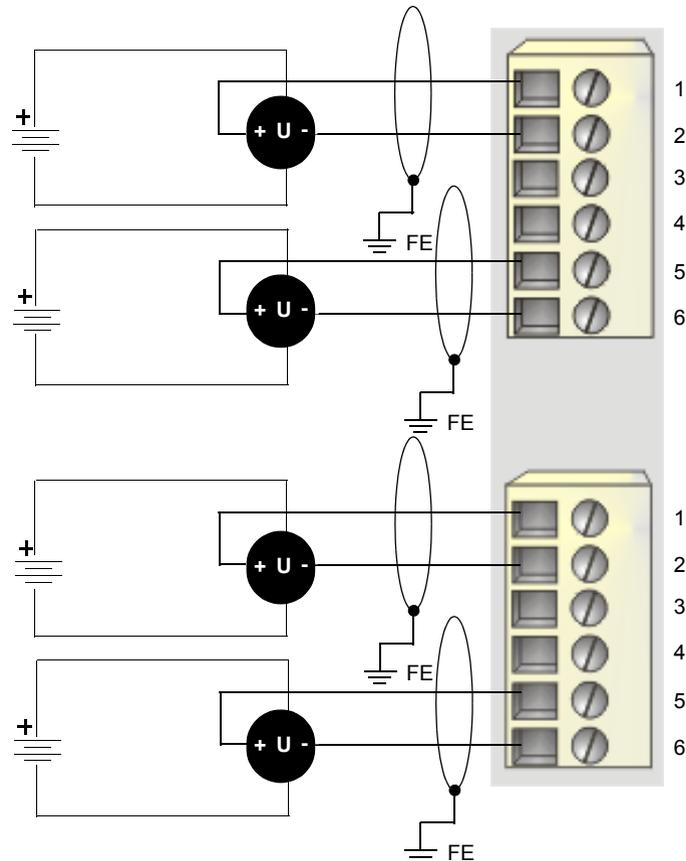
**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

An den Pins 3 und 4 jedes Anschlusses werden keine Felddrahne angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	Spannungseingang 1+	Spannungseingang 3+
2	Spannungseingang 1-	Spannungseingang 3-
3	nicht belegt	nicht belegt
4	nicht belegt	nicht belegt
5	Spannungseingang 2+	Spannungseingang 4+
6	Spannungseingang 2-	Spannungseingang 4-

**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie vier potenzialgetrennte analoge Sensoren mit dem Modul STB AVI 0300 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Sensoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



## STB AVI 0300 - Funktionsbeschreibung

### Funktionsmerkmale

Das Modul STB AVI 0300 ist ein 4-Kanal-Modul, das Analogeingänge von vier Feldsensoren verarbeitet, die im Spannungsbereich von +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC betrieben werden. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- Offset
- maximale Zählung
- Mittelwertbildung
- Bereich
- Kanalbetrieb (aktivier/deaktiviert)

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert der folgenden Parameter zugreifen:

- Offset
- maximale Zählung
- Mittelwertbildung

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel *Erweiterte Konfiguration* im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Offset und maximale Zählung

Sie können einen Offset-Wert auf den unteren Grenzwert des Betriebsspannungsbereichs und eine maximale Zählung auf den oberen Grenzwert des Betriebsspannungsbereichs anwenden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die analogen Eingangskanäle zu kalibrieren, so dass sie mit Ihrem Feldgerät übereinstimmen.

Das Offset wird als eine vorzeichenbehaftete Ganzzahl konfiguriert. Dabei kann es sich um einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von -767 bis +767 (0xFD01 bis 0x2FF), handeln, der folgenden Spannungs-Offset darstellt:

- +/-0,24 VDC im Bereich von 0 bis 10 VDC oder +/-10 VDC
- +/-0,12 VDC im Bereich von 0 bis 5 VDC oder +/-5 VDC
- +/-0,1 VDC im Bereich von 1 bis 5 VDC

Standardmäßig beträgt das Offset an beiden Kanälen 0.

Die maximale Zählung wird als ein dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 31.233 bis 32.767 (0x7A01 bis 0x7FFF) konfiguriert, was für das folgenden Spannungs-Offsets steht:

- +/-0,24 VDC im Bereich von 0 bis 10 VDC oder +/-10 VDC
- +/-0,12 VDC im Bereich von 0 bis 5 VDC oder +/-5 VDC
- +/-0,1 VDC im Bereich von 1 bis 5 VDC

Standardmäßig beträgt die maximale Zählung an beiden Kanälen 32.000 (0x7D00).

Offset und maximale Zählung können unabhängig voneinander auf beide Kanäle angewandt werden.

Diese Parameter dienen nur der Sensorkompensation, nicht der Skalierung. Das Modul ist in der Lage, im physikalischen Bereich von +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC und +/-10 VDC zu messen. Eine Offset-Anpassung wird am unteren Grenzwert des Bereichs durchgeführt, und eine Anpassung der maximalen Zählung wird am oberen Grenzwert des Bereichs durchgeführt.

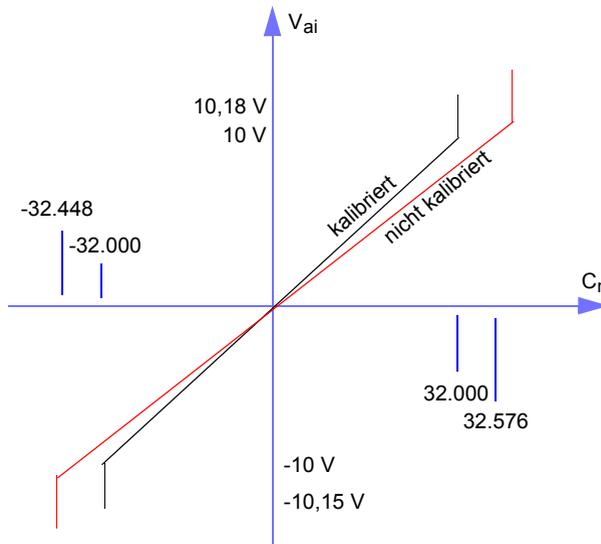
Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = (V_{ai} - 1 \text{ V}) * 8000$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:

### Betriebsbereich +/-10 VDC

Wenn Sie beispielsweise im Betriebsbereich +/-10 VDC die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 0 VDC und einer max. Zählung von 32.576 bei +10 VDC verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



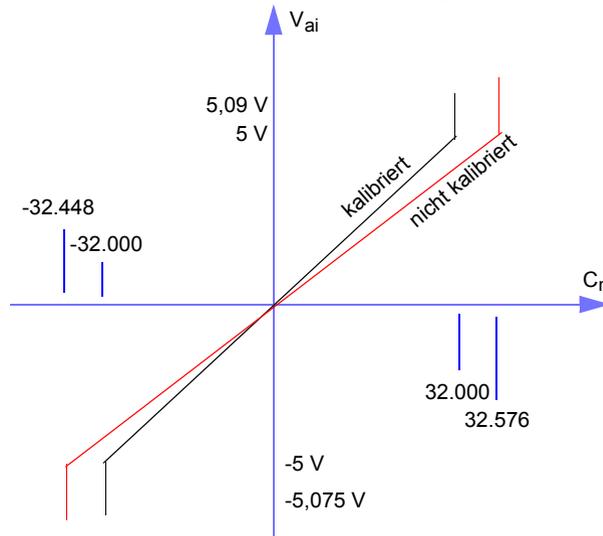
Nachfolgend sind einige Spannungsdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$V_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
-10 VDC	-32.448*	-32.000*
0 VDC	64	0
+10 VDC	32.576	+32.000

\* Für das Modul STB AVI 0300 wird die Kalibrierung des negativen Werts durch die Erweiterung der linearen Gleichung um einen Offset von 0 VDC und eine max. Zählung von +10 VDC bestimmt.

### Betriebsbereich +/-5 VDC

Im Betriebsbereich +/-5 VDC kann das System bei Verwendung der Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von 64 bei 0 VDC und einer max. Zählung von 32.576 bei +5 VDC folgendermaßen dargestellt werden:



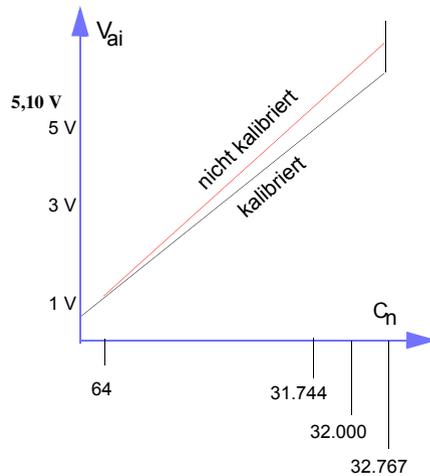
Nachfolgend sind einige Spannungsdarstellungen nach Kalibrierung mit Offset und max. Zählung aufgeführt:

$V_{ai}$	Nicht kalibriert	Kalibriert
-5 VDC	-32.448*	-32.000*
0 VDC	64	0
+5 VDC	32.576	+32.000

\* Für das Modul STB AVI 0300 wird die Kalibrierung des negativen Werts durch die Erweiterung der linearen Gleichung um einen Offset von 0 VDC und eine max. Zählung von +5 VDC bestimmt.

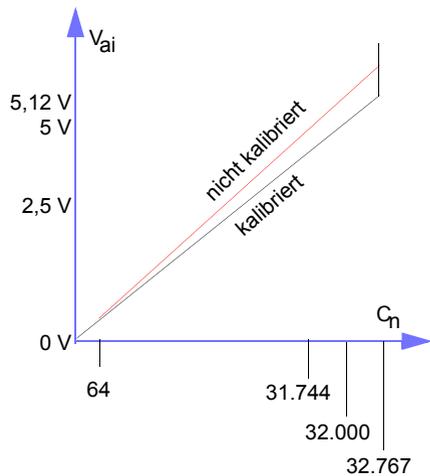
### Betriebsbereich von +1 bis 5 VDC

Wenn Sie die Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von +64 bei 1 VDC und einer max. Zählung von 31.744 bei 5 VDC verwenden, kann das System folgendermaßen dargestellt werden:



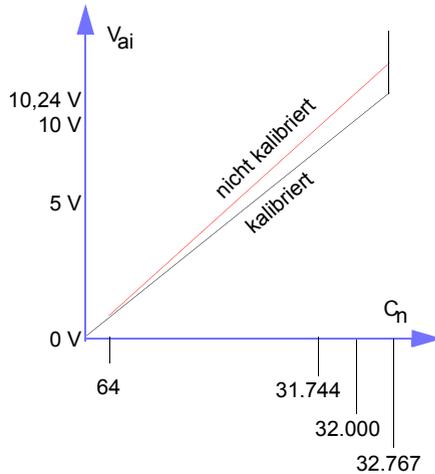
### Betriebsbereich von 0 bis 5 V

Im Betriebsbereich 0 bis 5 VDC kann das System bei Verwendung der Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von 64 bei 5 VDC und einer max. Zählung von 31.744 bei 10 VDC folgendermaßen dargestellt werden:



### Betriebsbereich von 0 bis 10 VDC

Im Betriebsbereich 0 bis 10 VDC kann das System bei Verwendung der Advantys Configuration Software zur Kalibrierung eines Offset von 64 bei 10 VDC und einer max. Zählung von 31.744 bei 10 VDC folgendermaßen dargestellt werden:



### Offset und RTP:

Der Offset-Parameter wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x00
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	-767 bis +76 7 (0xFD01 bis 0x2FF)

### Maximale Zählung und RTP:

Der Parameter "Max. Zählung" wird als eine vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	2
Index (niederwertiges Byte)	0x01
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
Datenbytes 2 (höherwertiges Byte) & 1 (niederwertiges Byte)	31.233 bis 32.767 (0x7A01 bis 0x7FFF)

### Ermittlung von Offset- und max. Zählwerten

Anwenden des Offsets und der maximalen Zählung auf einen analogen Kanal:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Verbinden Sie die Advantys Configuration Software mit einem physikalischen Island.	Die Software befindet sich dann im Online-Modus.
2	Doppelklicken Sie auf das Modul STB AVI 0300 im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB AVI 0300-Modul wird geöffnet.
3	Öffnen Sie das E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> , auf das vom Modul-Editor in der Advantys Configuration Software zugegriffen werden kann, wenn sich diese im Online-Modus befindet.	
4	Wenden Sie einen Wert an, der dem minimalen Eingang entspricht (0 VDC oder 1 VDC, abhängig vom ausgewählten Bereich), und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals im E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> .	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 0. Wenn dem so ist, ist keine Offset-Anpassung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 0 ist, notieren Sie den aktuellen Datenwert.

Schritt	Aktion	Ergebnis
5	Wenden Sie einen Wert an, der dem maximalen Eingang entspricht (5 VDC oder 10 VDC, abhängig vom ausgewählten Bereich), und lesen Sie die Daten des analogen Eingangskanals im E/A-Abbild- <b>Datenanimationsblatt</b> des Moduls.	Im Idealfall lauten die Kanaldaten 32.000. Wenn dem so ist, ist keine Anpassung der maximalen Zählung erforderlich. Wenn der Datenwert ungleich 32.000 ist, notieren Sie sich den aktuellen Datenwert.
6	Wenn Anpassungen erforderlich sind, versetzen Sie die Advantys Configuration Software in den Offline-Modus.	
7	Doppelklicken Sie auf das Modul STB AVI 0300 im Island-Editor.	Der Modul-Editor für das ausgewählte STB AVI 0300-Modul wird geöffnet.
8	Rufen Sie die Registerkarte <b>Eigenschaften</b> im Modul-Editor auf. Geben Sie im Feld "Offset-Wert" den Datenwert ein, den Sie in Schritt 4 abgelesen haben. Geben Sie im Feld <b>Max. Zählwert</b> den Datenwert ein, den Sie in Schritt 5 abgelesen haben.	
9	Speichern Sie die neuen Konfigurationsparameter.	Wenn die Konfiguration in das physikalische Island geladen wird, werden die neuen Parameter für Offset und maximalen Zählwert auf den analogen Eingangskanal angewandt.

### Mittelwertbildung

Sie können einen Filter anwenden, der die vom STB AVI 0300 gemeldeten Werte der analogen Eingänge glättet. Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen, den Mittelwert über eine bestimmte Anzahl von abgefragten Werten zu bilden. Standardmäßig beträgt die Anzahl der zur Mittelwertbildung herangezogenen Abfragewerte 1 (keine Mittelwertbildung). Sie können den Mittelwert anhand von bis zu 80 Abfragewerten bilden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB AVI 0300-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB AVI 0300-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Geben Sie in die Spalte <b>Konfigurierter Wert</b> der Zeile <b>Mittelwertbildung</b> einen dezimalen oder hexadezimalen Wert im Bereich von 1 bis 80 (0x50) ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Mittelwertbildung</b> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Die Mittelwertbildung wird kanalweise angewandt.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x02
Index (höherwertiges Byte)	0x24
Unterindex	1 für Kanal 1
	2 für Kanal 2
	3 für Kanal 3
	4 für Kanal 4
Datenbyte 1	1 bis 80 (0x50)

**Bereich**

Sie können den Betriebsbereich des STB AVI 0300 kanalweise konfigurieren.

- SPS zu SPS
- SPS zu SPS
- SPS zu SPS
- +/-5 VDC
- +/-10 VDC

+/-10 VDC ist der standardmäßige Betriebsbereich.

**Kanalbetrieb  
(aktiviert/  
deaktiviert)**

Die Eingangskanäle des STB AVI 0300 können kanalweise aktiviert bzw. deaktiviert werden. Sie sollten also nicht verwendete Eingänge deaktivieren. Standardmäßig sind alle Eingänge aktiviert. Wenn Sie einen Kanal deaktivieren, melden das Statusbyte und die Kanaldaten alle Nullen, und die Fehleranzeige blinkt aufgrund kanalspezifischer Fehler.

- Kanal aktiviert (Standardeinstellung)
- Kanal deaktiviert

**Hinweis:** Das Modul erkennt einen PDM-Fehler, und die ERR-LED blinkt, selbst wenn alle vier Kanäle deaktiviert sind.

---

## STB AVI 0300 - Daten und Status für das Prozessabbild

---

### Darstellung der analogen Eingangsdaten

Das STB AVI 0300 sendet eine Darstellung der Betriebszustände seiner Eingangskanäle an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in acht Registern—vier Datenregister (eines für jeden Kanal) und vier Statusregister (eines für jeden Kanal). Die Informationen können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie ein Standard-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedienertafel gelesen werden.

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist ein im NIM-Speicher reservierter Block von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Das Modul STB AVI 0300 wird von acht aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt, die in folgender Reihenfolge auftreten:

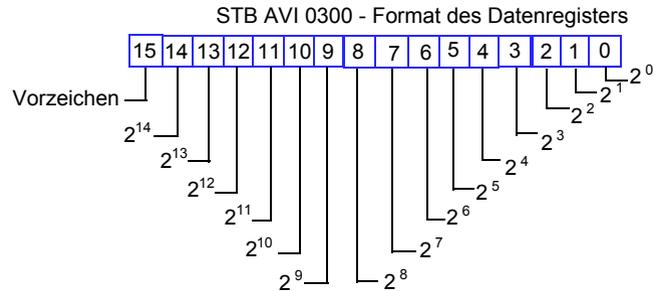
- 1. Register = Daten von Kanal 1 (16 Bits)
- 2. Register = Status von Kanal 1 (8 Bits)
- 3. Register = Daten von Kanal 2 (16 Bits)
- 4. Register = Status von Kanal 2 (8 Bits)
- 5. Register = Daten von Kanal 3 (16 Bits)
- 6. Register = Status von Kanal 3 (8 Bits)
- 7. Register = Daten von Kanal 4 (16 Bits)
- 8. Register = Status von Kanal 4 (8 Bits)

Die genutzten spezifischen Register basieren auf der logischen Adresse des Moduls auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Bei Verwendung dieses Moduls mit den CANopen NIMs STB NCO 2212 oder STB NCO 1010, müssen Sie die Freigabe des analogen globalen Interrupts auf den Wert 1 setzen (Index 6423, Subindex 0). Ausführlichere Informationen über die Freigabe des analogen globalen Interrupts finden Sie im *Advantys STB Standard-CANopen Network Interface-Applikationshandbuch* (890 USE 176) oder im *Advantys STB CANopen Network Interface Basismodul-Applikationshandbuch* (890 USE 193).

**Datenwort-  
struktur**

Das erste, dritte, fünfte und siebte Register im Eingangs-Prozessabblids des Moduls sind Datenwörter. Jedes Register stellt den Eingangsstrom eines Kanals im IEC-Datenformat dar. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:



Alle 16 Bits in jedem Datenwort sind signifikant. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung der analogen Eingangsspannungen mit allen Ganzzahlwerten im Bereich von -32.768 bis +32.767.

In den Betriebsbereichen von 1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC und 0 bis 10 VDC ist das Vorzeichenbit (Bit 15) immer 0, was angibt, dass negative Spannungswerte nicht gelesen werden.

**Hinweis:** Fehler und Warnungen basieren auf Zählwerten, nicht auf physikalischen Werten. Die in den Tabellen unten aufgeführten aktuellen Werte sind Idealwerte.

**Datenformate für 1 bis 5 VDC und 0 bis 5 VDC:**

Fehler	Bereich von +1 bis 5 VDC	Bereich von 0 bis 5 VDC
Überspannungsfehler	5.10 VDC (32 767)	5,12 VDC (32 767)
Überspannungswarnung	>5 VDC (32 001)	>5 VDC (32 001)
Unterspannungswarnung	<1 VDC (-1)	<0,12 VDC (767)
Unterspannungsfehler	<0.91 VDC (-767)	0 VDC (0)

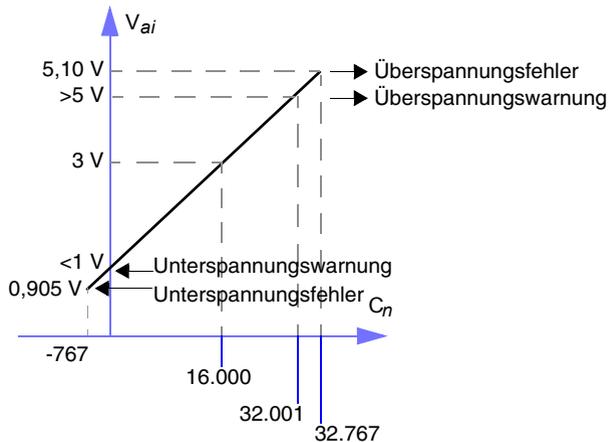
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich von +1 bis 5 VDC (mit Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 239)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich -1 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert -767 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = (V_{ai} - 1 \text{ V}) * 8000$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



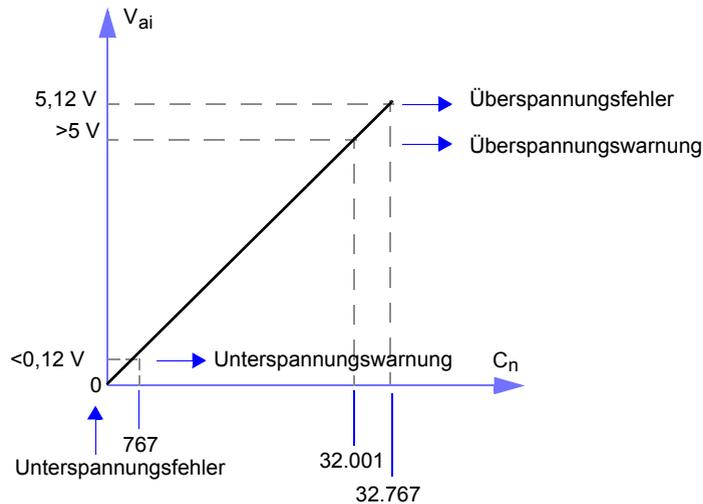
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich von 0 bis 5 VDC (ohne Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 239)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich 767 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert 0 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 6400$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



**Datenformat für 0 bis 10 VDC:**

Fehler	Bereich von 0 bis 10 VDC
Überspannungsfehler	10.24 VDC (32 767)
Überspannungswarnung	>10 VDC (32 001)
Unterspannungswarnung	<0.24 VDC (767)
Unterspannungsfehler	0 VDC (0)

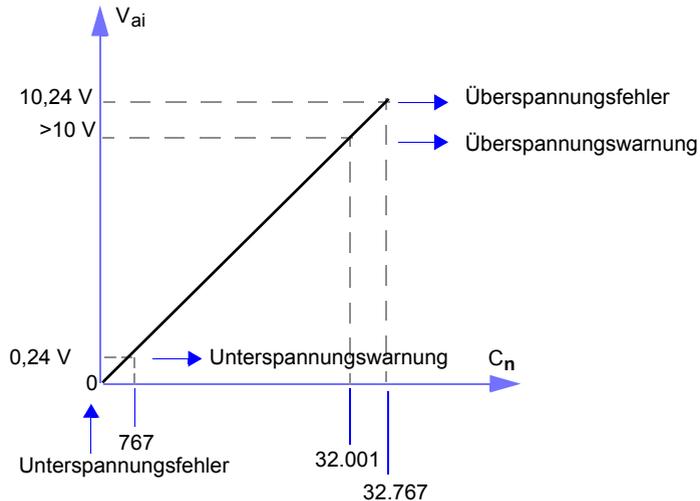
Bei einer idealen linearen Spannungsdarstellung für den Bereich von 0 bis 10 VDC (mit Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 239)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich 767 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert 0 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 3200$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



### Datenformate für +/-5 VDC und +/-10 VDC:

Fehler	Bereich +/-5 VDC	Bereich +/-10 VDC
Überspannungsfehler	5,12 VDC (32 767)	10,24 VDC (32 767)
Überspannungswarnung	>5 VDC (32 001)	> 10 VDC (32 001)
Unterspannungswarnung	<-5 VDC (-32 001)	< -10 VDC (-32 001)
Unterspannungsfehler	-5,12 VDC (-32 768)	-10,24 VDC (-32 768)

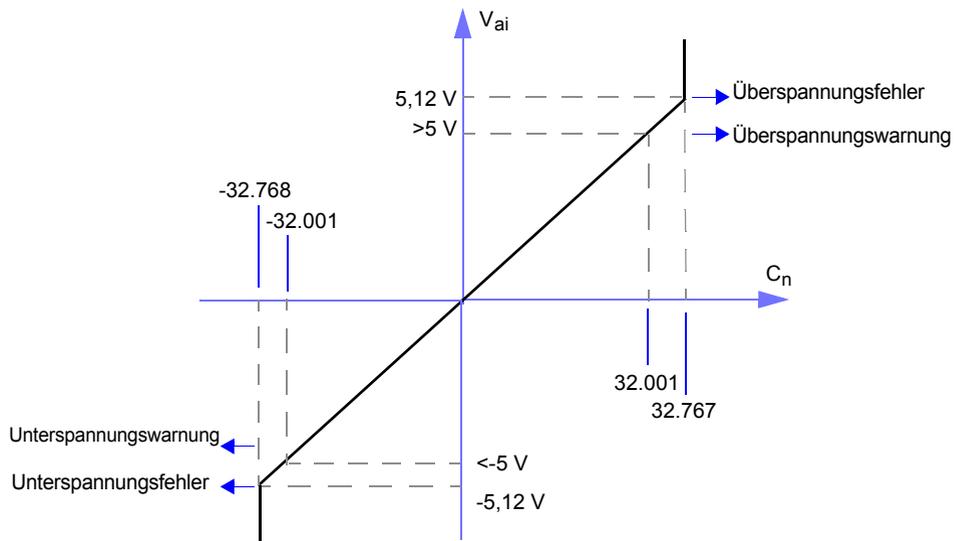
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich +/-5 VDC (ohne Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 239)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich -32.001 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert -32.767 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Darstellung der analogen Eingangsspannung (mit Standard-Offset und max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 6400$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



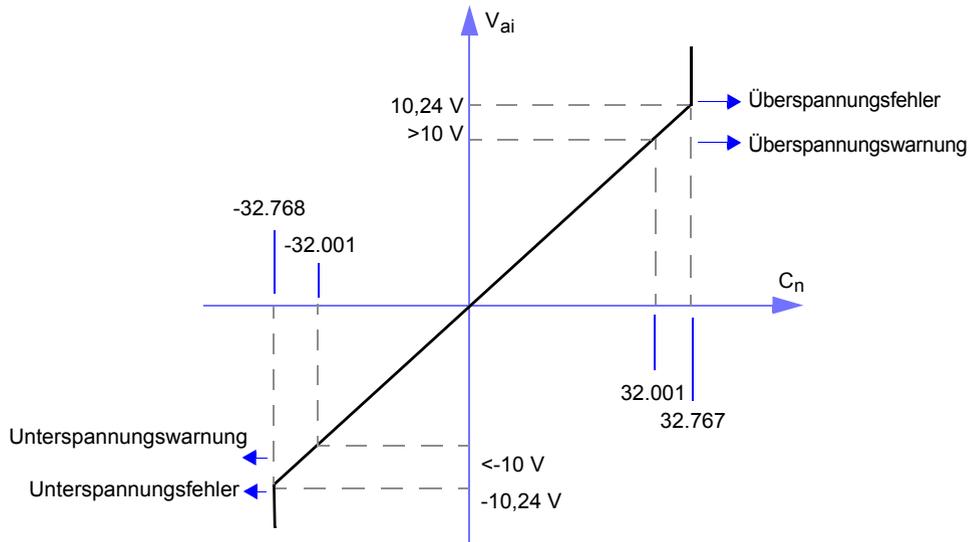
Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich +/-10 VDC (ohne Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung (siehe S. 239)), steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Eingangswert kleiner als oder gleich -32.001 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Eingangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Eingangswert -32.767 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Dennoch kann aufgrund des vom Benutzer konfigurierbaren Offset und der benutzerdefinierten max. Zählung (falls verwendet) eine Überspannungswarnung generiert werden, bevor die angegebene Zählung 32.001 erreicht. Ebenso kann die berichtete Zählung bei 32.767 liegen, aber Sie empfangen möglicherweise nicht den erwarteten Überspannungsfehler.

Eine ideale lineare Spannungsdarstellung (eine mit Standardeinstellung für Offset oder max. Zählung) wird mittels der folgenden Formel angegeben:

$$C_n = V_{ai} \times 3200$$

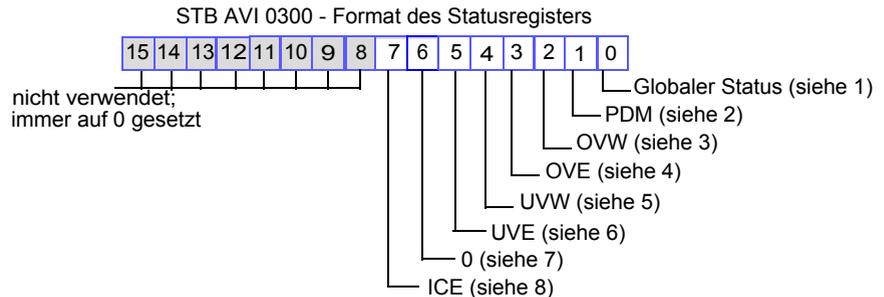
wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ai}$  die analoge Eingangsspannung ist:



### Statusbyte- struktur

Das zweite, vierte, sechste und achte Register im Eingangs-Prozessabbilds des Moduls sind Statuswörter. Das STB AVI 0300 kann Spannungsüber- und -unterschreitungsbedingungen sowie andere Fehler erkennen und melden.

Die acht niederwertigsten Bits (LSB) in jedem Register geben den Status jedes Eingangskanals an.



- 1 Bit 0 ist das global Statusbit für den Eingangskanal. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt werden. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 und/oder Bit 3 und/oder Bit 5 und/oder Bit 7 den Wert 1 haben/hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Sensorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine PDM-Spannungsfehler erkannt worden sind. Bei einem PDM-Fehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überspannungswarnung an. Bei einer Überspannungswarnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überspannungsfehlers an. Bei einem Überspannungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterspannungswarnung an. Eine Unterspannungswarnung führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
- 6 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterspannungsfehlers an. Bei einem Unterspannungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt, wenn der Spannungsbereich +/-10 VDC oder +/-5 VDC ist. Bei einem Unterspannungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt, wenn der Spannungsbereich 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC oder +1 bis 5 VDC ist.
- 7 Bit 6 nicht verwendet; immer 0.
- 8 Bit 7 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines internen Kommunikationsfehlers an. Dieser Fehler setzt das Bit für den globalen Status (Bit 0).

**Hinweis:** Wenn das globale Statusbit gesetzt ist, ist der Kanaldatenwert möglicherweise ungültig.

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungseingang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB AVI 0300 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Vier potenzialgetrennte analoge Spannungseingangskanäle
Analoger Spannungsbereich		+1 bis 5 VDC
		0 bis 5 VDC
		0 bis 10 VDC
		+/- 5 VDC
		+/-10 VDC (Standard)
Auflösung		15 Bits plus Vorzeichen
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		18,4 mm (0.72 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		Typisch 90 mA
Nominaler Stromverbrauch des Sensorbusses		Typisch 150 mA
Hot Swap unterstützt		NIM-abhängig*
Reflex Actions unterstützt <sup>1</sup>		Nur für 2 Eingänge, Kanäle 1 und 2
Profil-ID		0x75
Eingangsantwortzeit	Nominal	8 ms für alle Kanäle
	Maximum	13 ms für alle Kanäle
Eingangsfiler		Tiefpassfilter mit -3 dB Abschaltung bei 985 Hz
Integrale Linearität		$\pm 0,05$ % des Vollausschlags
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		typisch $\pm 0,3$ % des Vollausschlags bei 25 °C und maximal $\pm 0,4$ % des Vollausschlags
Gleichtaktunterdrückungen		$> \geq 80$ dB bei 60 Hz
Gleichtaktspannung		$< \leq 100$ VDC oder 100 VAC Spitze
Unterdrückung des Nebensprechens zwischen Kanälen		$> 80$ dB
Temperaturdrift		Typisch $\pm 0,005$ % des Vollausschlags/°C
Überschreitungsbereich		2,4 %
Betriebstemperaturbereich**		0 bis 60 °C

Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Unterschreitungsbereich		2,4 %
Eingangsimpedanz		>1 MΩ
Minimale Eingangsspannung		-12 VDC
Maximale Eingangsspannung		+12 VDC
Adressierungsanforderungen	Insgesamt 8 Eingangswörter	4 Wörter für Daten
		4 Wörter für Status
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 Minute
	Zwischen Kanälen	200 VDC
	Analogmodul zu Sensorbus	500 VDC
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM
*Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.		
**Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .		
<sup>1</sup> Erfordert die Advantys Configuration Software.		

---

# Die analogen Ausgangsmodule Advantys STB

# 3

---

## Auf einen Blick

### Überblick

Dieses Kapitel beschreibt ausführlich die Funktionen der analogen Standard- und Basis-Ausgangsmodule Advantys STB.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	STB AVO 1250 analoges Spannungsausgangsmodul (zwei Kanäle, bipolar-wählbar, 11-Bit + Vorzeichen)	258
3.2	Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 1255 (2 Kanäle, 0 bis 10 V, 10-Bit)	276
3.3	Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 1265 (2 Kanäle, -10 bis +10 V, 9-Bit + Vorzeichen)	288
3.4	STB ACO 0220 analoges Stromausgangsmodul (zwei Kanäle, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA)	300
3.5	STB ACO 1210 analoges Stromausgangsmodul (zwei Kanäle, 12-Bit, 0 - 20 mA)	318
3.6	Analoges Stromausgangsmodul STB ACO 1255 (zwei Kanäle, 10-Bit, 4 - 20 mA)	336
3.7	STB ACO 0120 analoges Stromausgangsmodul (ein Kanal, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA)	348
3.8	Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 0200 (2 Kanäle, 15-Bits plus Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 4x oder %MW)	365

---

## 3.1 **STB AVO 1250 analoges Spannungsausgangsmodul (zwei Kanäle, bipolar-wählbar, 11-Bit + Vorzeichen)**

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB AVO 1250 Ausgangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVO 1250 - Physikalische Beschreibung	259
STB AVO 1250 - Anzeige-LEDs	261
STB AVO 1250 - Feldverdrahtung	263
STB AVO 1250 - Funktionsbeschreibung	266
STB AVO 1250 - Daten und Status für das Prozessabbild	270
STB AVO 1250 - Technische Daten	274

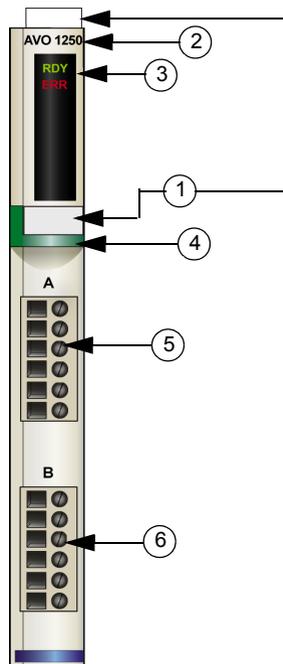
---

## STB AVO 1250 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVO 1250 ist ein analoges 2-Kanal-Standard-Spannungsausgangsmodul Advantys STB, das Ausgänge an analoge Aktoren schreibt, die in einem vom Benutzer wählbaren Bereich von entweder 0 - 10 V oder -10 - +10 V arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Aktorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Aktoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Aktoren nutzen – 24 VDC für Aktor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Aktor 2 vom unteren Anschluss. Das Modul wird in einem E/A-Grundträger der Größe 1 montiert und nutzt zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodul hinweist.
- 5 Aktor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Aktor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVO 1250 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB AVO 1250
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVO 1250
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

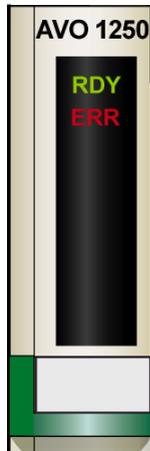
**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB AVO 1250 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die zwei LEDs am STB AVO 1250 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung** Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Ausführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft.	
an	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird spannungsversorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
an	an	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu

<b>RDY</b>	<b>ERR</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Auszuführende Schritte</b>
Blinken 1**		Das Modul befindet sich entweder im Anlauf-Modus oder in seinem Fallback-Zustand.	
	Flackern*	Keine Feldstromversorgung vorhanden oder es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	Leistungszufuhr überprüfen
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen , ersetzen Sie das NIM
Blinken 3****		Die Ausgangskanäle an diesem Modul sind in Betrieb, während sich die restlichen Islandmodule in ihren Fallback-Zuständen befinden. Dieser Zustand kann eintreten, wenn das Modul in einer Reflex Action verwendet wird.	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1—die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
**** Blinken 3—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an, erneut für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und dann für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

---

## STB AVO 1250 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVO 1250 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Aktor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Aktor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

---

### Anschlussstypen

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldaktoren

Das Modul STB AVO 1250 verarbeitet analoge Ausgangsdaten von zwei asymmetrischen analogen 0 - 10 V- oder +/- 10 V-Feldaktoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 12 Bits oder 12 Bits plus Vorzeichenbit. Das Modul ist für die Unterstützung von Hochleistungszyklen und zur Steuerung von Geräten im Dauerbetrieb konzipiert.

Das Modul ermöglicht Ihnen den Anschluss von zwei-, drei- und vieradrigen Geräten, die Strom von bis zu 100 mA/Kanal bei 30 Grad C oder 50 mA/Kanal bei 60 Grad C aufnehmen können. Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Schutzterde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 2. An jedem Steckverbinder können vier Felddrähte angeschlossen werden —an den Pins 1, 3, 4 und 6.

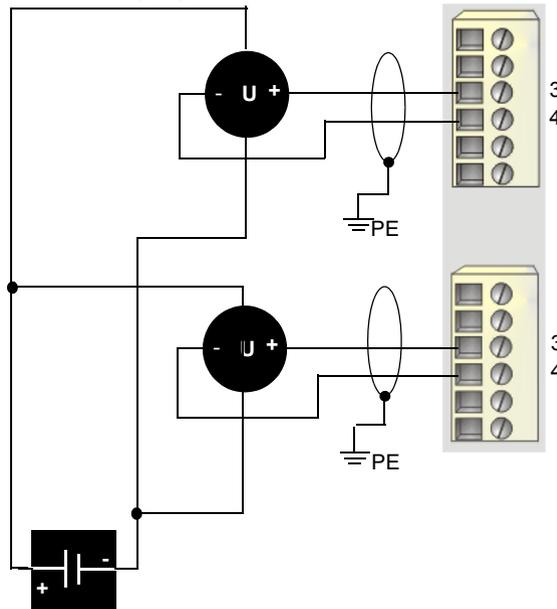
Die Anschlüsse an Pin 1 und Pin 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 2 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes
2	nicht belegt	nicht belegt
3	Ausgang zum Aktor 1	Ausgang zum Aktor 2
4	Rückleitung des Ausgangskanals	Rückleitung des Ausgangskanals
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

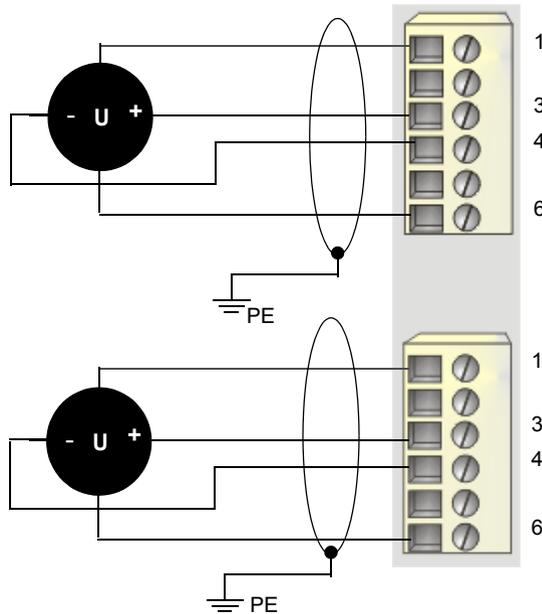
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potentialgetrennte analoge Aktoren mit dem Modul STB AVO 1250 verdrahtet werden können. Für die Stromversorgung der Aktoren ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



- 3 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Aktorbus des Islands für die Stromversorgung der analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Ausgangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Aktor 1 (oben) und für Aktor 2 (unten)
- 3 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands führt.

## STB AVO 1250 - Funktionsbeschreibung

### Funktionsmerkmale

Das STB AVO 1250 ist ein analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul, das Daten an zwei Spannungs-Feldaktoren sendet. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- der Spannungsbereich des Moduls
- die Dauer des analogen Modulausgangs
- den Fallback-Zustand der zwei analogen Ausgangskanäle

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert des folgenden Parameters zugreifen:

- Dauer des analogen Ausgangs

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Spannungsbereich

Der Spannungsbereich des Moduls kann vom Anwender für folgende Bereiche konfiguriert werden:

- 0 - 10 V (mit einer Auflösung von 12-Bit)
- +/- 10 V (mit einer Auflösung von 11 Bit + Vorzeichen)

Standardmäßig lautet der Bereich 0 - 10 V. Wenn Sie Signale im +/- 10 V-Bereich übertragen oder zur Standardeinstellung zurückkehren möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB AVO 1250-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB AVO 1250-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> der Zeile <b>Spannungsbereich</b> den gewünschten Spannungsbereich aus.	Das Pull-down-Menü enthält zwei Optionen - <b>0 - 10 VDC</b> und <b>-10 - +10 VDC</b> .

Der Parameter Spannungsbereich ist auf Modulebene konfigurierbar—beide Ausgangskanäle müssen im selben Spannungsbereich betrieben werden.

## Dauer des analogen Ausgangs

Wenn die vom Modul an einen analogen Ausgangskanal gesendeten Daten nicht innerhalb einer festgelegten Anzahl von Millisekunden vom Feldbus-Master aktualisiert werden, aktualisiert das Modul die alten im Kanal gespeicherten Daten. Der Zweck dieser Aktualisierung ist es, eine Verschiebung des Analogwerts zu vermeiden, wenn ein langes Intervall zwischen den Datenaktualisierungen liegt. Das Intervall zwischen den Aktualisierungen ist als die *Dauer des analogen Ausgangs* definiert. Diese Dauer kann vom Anwender im Bereich von 5 bis 255 ms konfiguriert werden.

Die Dauer des analogen Ausgangs kann als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 5 bis 255 (0x5 bis 0xFF) konfiguriert werden. Standardmäßig beträgt die Dauer des analogen Ausgangs 10 (0xA). Wenn Sie eine andere Dauer konfigurieren möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software nutzen.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB AVO 1250-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB AVO 1250-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Wählen Sie das Anzeigeformat für die Daten, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.
3	Geben Sie in die Spalte <b>Wert</b> der Zeile <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> den gewünschten Wert ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Die Dauer des analogen Ausgangs wird auf Modulebene eingestellt—Sie können nicht verschiedene Kanäle für eine Aktualisierung mit verschiedenen Intervallen konfigurieren.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x10
Index (höherwertiges Byte)	0x23
Unterindex	0
Datenbyte 1	5 bis 255

## Fallback-Modi

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgangsmodul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird, müssen die Ausgangskanäle in einen bekannten Zustand übergehen, in dem sie verbleiben, bis die Verbindung zum Feldbus-Master wiederhergestellt ist. Dieser Zustand wird als der *Fallback-Zustand* des Kanals bezeichnet. Sie können den Fallback-Zustand für jeden Kanal einzeln konfigurieren. Die Konfiguration des Fallback-Zustands erfolgt in zwei Schritten:

- zunächst durch die Konfiguration der Fallback-Modi für jeden Kanal
- dann (erforderlichenfalls) durch die Konfiguration der Fallback-Zustände

Alle Ausgangskanäle haben einen Fallback-Modus—entweder einen *vordefinierten Zustand* oder *letzten Wert halten*. Wenn ein Kanal einen *vordefinierten Zustand* als Fallback-Modus hat, kann er mit einem Fehler-Zustand konfiguriert werden, bei dem es sich um jeden beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs handelt. Wenn ein Kanal *letzten Wert halten* als Fallback-Modus hat, verbleibt er in seinem zuletzt bekannten Status, wenn die Kommunikation unterbrochen wird—in diesem Fall kann er nicht mit einem vordefinierten Fallback-Status konfiguriert werden.

Standardmäßig ist der Fallback-Modus für beide Kanäle ein *vordefinierter Zustand*. Wenn Sie den Fallback-Modus in *Letzten Wert halten* ändern möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB AVO 1250-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB AVO 1250-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Zeigen Sie die Inhalte der Zeile <b>+ Fallback-Modus</b> an, indem Sie auf das <b>+</b> klicken.	Die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> werden angezeigt.
3	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> der Zeile <b>Kanal 1</b> und/oder <b>Kanal 2</b> den gewünschten Fallback-Modus aus.	Zwei Optionen werden in den Pull-down-Menüs angezeigt— <b>Vordefiniert</b> und <b>Letzten Wert halten</b> .

## Fallback-Zustände

Wenn der Fallback-Zustand eines Ausgangskanals ein *vordefinierter Zustand* ist, können Sie den Kanal auf jeden beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs konfigurieren.

- Wenn Ihr Spannungsbereich 0 - 10 VDC ist, dann kann der Wert für den Fallback-Zustand als eine dezimale oder hexadezimale Ganzzahl im Bereich von 0 - 32.000 (0 - 0x7D00) konfiguriert werden.
- Wenn Ihr Spannungsbereich -10 - +10 VDC ist, dann kann der Wert für den Fallback-Zustand als eine dezimale oder hexadezimale Ganzzahl im Bereich von -32.000 - +32.000 (0x8300 - 0x7D00) konfiguriert werden.

Standardmäßig sind beide Kanäle so konfiguriert, dass sie 0 VDC als ihren vordefinierten Fallback-Status annehmen.

**Hinweis:** Wenn für einen Ausgangskanal der Fallback-Modus *Letzten Wert halten* konfiguriert wurde, wird jeder Wert ignoriert, den Sie seinem Fallback-Zustandswert zuweisen.

Um die Standardeinstellung eines Fallback-Zustands zu ändern oder um von einer anderen Einstellung zur Standardeinstellung zurückzukehren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Vergewissern Sie sich, dass der Wert des <b>Fallback-Modus</b> für den Kanal, den Sie konfigurieren möchten, <i>vordefinierter Status</i> ist.	Wenn der Wert des <b>Fallback-Modus</b> für den Kanal <i>Letzter Wert halten</i> ist, wird jeder Wert, den Sie in die zugehörige Reihe <b>Vordefinierter Fallback-Wert</b> eingeben, ignoriert.
2	Wählen Sie das Anzeigeformat für die Daten, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.
3	Zeigen Sie die Inhalte der Felder <b>+ Vordefinierte Fallback-Wert-Einstellung</b> an, indem Sie auf das <b>+</b> klicken.	Die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> werden angezeigt.
4	Doppelklicken Sie auf den Kanalwert, den Sie ändern möchten, und geben Sie dann den gewünschten Wert ein. Die max./min. Werte des Bereichs werden unten im Modul-Editor angezeigt. -32.000 bis +32.000 (0x8300 bis 0x7D00)	Die Software ändert nicht die Art der Anzeige des unteren Grenzwert des Bereichs, wenn Ihr Spannungsbereich 0 - 10 V ist. Sie sollten keinen Wert unter 0 eingeben, wenn sich Ihre Ausgänge in diesem Spannungsbereich befinden. Wenn Sie einen negativen Wert für den vordefinierten Zustand eingeben, wenn der Spannungsbereich 0 - 10 V ist, ist der Fallback-Zustand des entsprechenden Kanals gleich 0.

## STB AVO 1250 - Daten und Status für das Prozessabbild

### Darstellung der analogen Ausgangsdaten

Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem Registerblock im Prozessabbild und den Ausgangsstatus in einem weiteren Registerblock im Prozessabbild. Die Informationen im Ausgangsdatenblock werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben und verwendet, um das Ausgangsmodul zu aktualisieren. Die Informationen im Statusblock werden vom Modul selbst geliefert.

Diese Prozessabbildinformationen können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel überwacht werden. Die speziellen, vom Modul STB AVO 1250 verwendeten Register sind von dessen physikalischer Position auf dem Island-Bus abhängig.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden auch an und vom Master in einem feldbuspezifischen Format übertragen. Feldbuspezifische Erklärungen finden Sie in den Applikationshandbüchern für das Advantys STB Network Interface-Modul. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

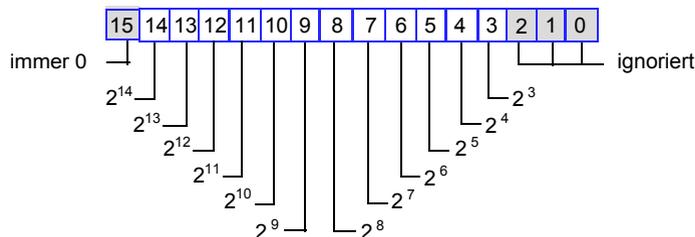
### Ausgangsdatenregister

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist ein reservierter Block aus 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), der die vom Feldbus-Master zurückgegebenen Daten darstellt. Jedes Ausgangsmodul auf dem Island-Bus wird in diesem Datenblock dargestellt. Das STB AVO 1250 verwendet zwei aufeinander folgende Register im Ausgangsdatenblock - das erste für die Daten auf Kanal 1 und das zweite für die Daten auf Kanal 2.

Die beiden Ausgangsdatenregister geben die Kanaldaten im IEC-Datenformat wieder.

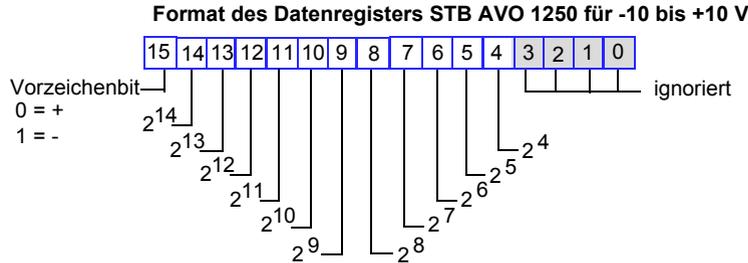
Wenn das Modul für den Betrieb in einem Spannungsbereich von 0 bis 10 V konfiguriert ist, beträgt die Datenauflösung 12 Bit:

**Format des Datenregisters STB AVO 1250 für 0 bis 10 V**



In diesem Fall können Sie die Spannungsdaten mit Granzahlwerten im Bereich von 0 bis +32 760 in 8er-Inkrementen darstellen. Der Wert von Bit 15 muss immer 0 sein. Wird ein negativer Wert gesendet, wird der Ausgang auf 0 VDC gesetzt und ein Unterspannungsfehler zurückgegeben. Der Wert 32 000 erzeugt einen 10 V-Ausgang, der Wert 0 erzeugt einen 0 V-Ausgang. Wenn der Ausgangswert auf 32 760 oder höher gesetzt wird, erfolgt die Meldung eines Überspannungsfehlers.

Wenn das Modul für den Betrieb in einem Spannungsbereich von -10 bis +10 V konfiguriert ist, beträgt die Datenauflösung 11 Bit plus Vorzeichenbit:

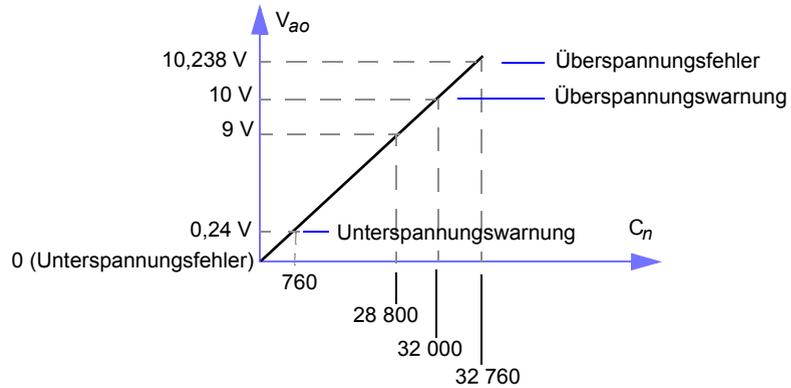


In diesem Fall können Sie die Spannungsdaten mit Granzahlwerten im Bereich von -32 768 bis +32 752 in 8er-Inkrementen darstellen. Der Wert +32 000 erzeugt einen 10 V-Ausgang, der Wert -32 000 erzeugt einen -10 V-Ausgang. Wenn der Wert +32 000 überschreitet, gibt der Ausgangskanal eine Überspannungswarnung aus. Wenn der Ausgangswert unter -32 000 fällt, gibt der Ausgangskanal eine Unterspannungswarnung aus. Wenn der Ausgangswert auf +32 752 steigt, wird ein Überspannungsfehler gemeldet, und wenn er auf -32 768 fällt, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

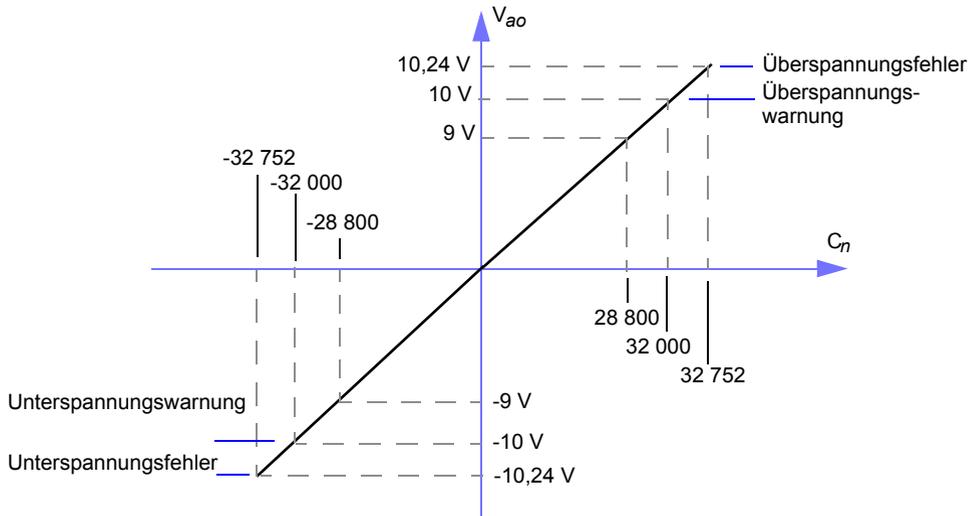
Lineare Spannungsdarstellungen können mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$C_n = 3200 \times V_{ao}$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist. Wenn der Spannungsbereich von 0 bis 10 VDC reicht, werden die Spannungsdaten wie folgt dargestellt:



Wenn der Spannungsbereich von -10 - +10 VDC reicht, werden die Spannungsdaten wie folgt dargestellt:



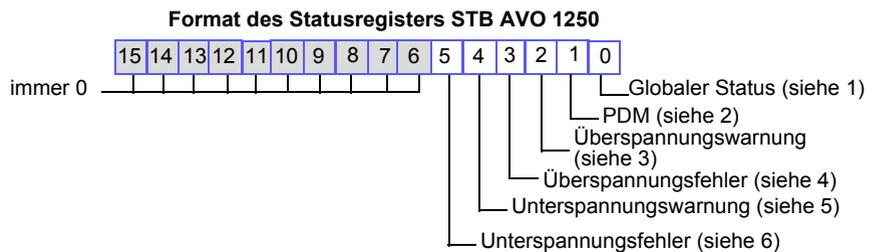
**Ausgangsstatusregister**

Das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 45.392 bis 49.487), der den Status aller E/A-Module (zusammen mit den Daten für die Eingangsmodule) auf dem Island-Bus wiedergibt.

Das STB AVO 1250 wird durch zwei aufeinander folgende Register dargestellt - das erste zeigt den Ausgangsstatus für Kanal 1 und das zweite zeigt den Ausgangsstatus für Kanal 2. Das STB AVO 1250 kann Spannungsüber- und -unterschreitungsbedingungen an jedem Kanal erkennen und melden.

Eine Überspannung liegt vor, wenn die Spannung eines Ausgangskanals auf 10,24 V gesetzt wird (dargestellt durch den Wert 32 752 im Datenwort des Kanals). Eine Unterspannung liegt vor, wenn das Modul für den Betrieb bei +/-10 V konfiguriert ist und die Spannung eines Ausgangskanals auf -10,24 V gesetzt wird (dargestellt durch den Wert -32 752 im Datenwort des Kanals).

Die sechs niederwertigsten Bits in jedem Register stellen den Status jedes Ausgangskanals dar:



- 1 Bit 0 gibt den globalen Status wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 den Wert 1 hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Aktorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine PDM-Spannungsfehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn die Stromversorgung kurzgeschlossen ist. Bei einem PDM-Kurzschluss wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überspannungswarnung an. Es hat den Wert 0, wenn die Spannung kleiner oder gleich 10 V ist. Es hat den Wert 1, wenn die numerische Zählung mehr als 32 000 beträgt. Bei einer Überspannungswarnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überspannungsfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn die numerische Zählung weniger als 32 752 beträgt, und den Wert 1, wenn die Spannung gleich 32 752 ist. Bei einem Überspannungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterspannungswarnung an. Wenn das Modul für den Betrieb von +/-10 V konfiguriert ist, hat es den Wert 0, wenn der numerische Wert größer als oder gleich -32 000 ist, und den Wert 1, wenn die Zählung unter -32 000, jedoch über -32 752 liegt. Bei einer Spannungsunterschreitungswarnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 5 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterspannungsfehlers an. Wenn das Modul für den Betrieb von +/-10 V konfiguriert ist, hat es den Wert 0, wenn die numerische Zählung größer als -32 752 ist, und den Wert 1, wenn die Spannung -32 752 beträgt. Bei einem Spannungsunterschreitungsf Fehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.

## STB AVO 1250 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Spannungsausgangskanäle
Analoger Spannungsbereich	Standard	0 - 10 V
	Vom Anwender konfigurierbare Einstellung**	-10 - +10 V
Auflösung	Bei 0 ... 10 V	12 Bits
	Bei -10 ... +10 V	11 Bits + Vorzeichen
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0,58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		45 mA
Nominaler Stromverbrauch des Aktorbusses		260 mA, ohne Last
Maximaler Ausgangsstrom		5 mA/Kanal
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Max. zwei
Ausgangsantwortzeit	Nominal	3,0 ms plus Einschwingzeit für beide Kanäle
Kurzschlusschutz an den Ausgängen		Ja
Ausgangsfehlererkennung		Keine
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Aktorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Aktorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Integrale Linearität		+/- 0,1 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,5 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich***		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Kapazitive Last		1 µF

Fallback-Modus	Standard	Vordefiniert
	Vom Anwender konfigurierbare Einstellungen <sup>1</sup>	Letzten Wert halten Vordefiniert an einem oder beiden Kanälen
Fallback-Zustände (wenn der Fallback-Modus <i>vordefiniert</i> ist)	Standardeinstellung	0 V an beiden Kanälen
	Vom Anwender konfigurierbare Einstellungen <sup>1</sup>	Wenn die Spannung zwischen 0 - 10 V liegt, Ganzzahlwerte zwischen 0 - 32.000 an jedem Kanal. Wenn die Spannung zwischen -10 - +10 V liegt, Ganzzahlwerte zwischen -32.000 - +32.000 an jedem Kanal.
Adressierungsanforderungen		zwei Worte Ausgangsdaten und zwei nicht aufeinander folgende Bytes Konfigurationsdaten (für <i>Spannungsbereich</i> und <i>Fallback-Zustand</i> )
Aktorbusleistung für Zubehör		100 mA/Kanal bei 30 Grad C 50 mA/Kanal bei 60 Grad C
Überstromschutz für Zubehörleistung		Ja
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen		Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .		
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.		
***Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .		
<sup>1</sup> Erfordert die Advantys Configuration Software.		

## 3.2 Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 1255 (2 Kanäle, 0 bis 10 V, 10-Bit)

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB AVO 1255 Ausgangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten und die Feldverdrahtungsanforderungen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVO 1255 - Physikalische Beschreibung	277
STB AVO 1255 - Anzeige-LEDs	279
STB AVO 1255 - Feldverdrahtung	280
STB AVO 1255 - Funktionsbeschreibung	283
STB AVO 1255 - Daten für das Prozessabbild	284
STB AVO 1255 - Technische Daten	286

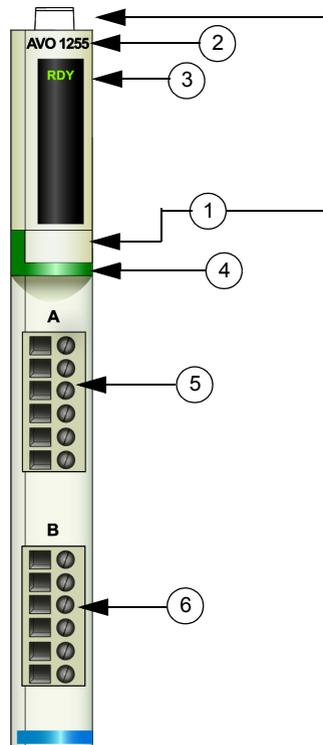
---

## STB AVO 1255 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVO 1255 ist ein analoges 2-Kanal-Basis-Stromausgangsmodule Advantys STB, das Ausgänge an analoge Aktoren schreibt, die in einem Bereich von 0 bis 10 V arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Feldstrombus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen Sie die Aktoren durch eine externe Stromversorgung speisen. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung der Feldstromversorgung an die Aktoren nutzen – 24 VDC für Aktor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Aktor 2 vom unteren Anschluss.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED
- 4 Dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodule hinweist.
- 5 Aktor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Aktor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVO 1255 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB AVO 1255
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVO 1255
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

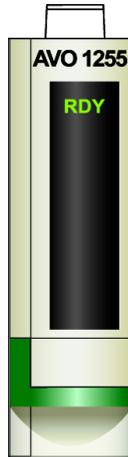
**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB AVO 1255 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die LED am STB AVO 1255 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

**Position** Die LED befindet sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



### Bedeutung

RDY	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	Automatische Adressierung läuft	
an	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
Blinken 1**	Das Modul befindet sich entweder im Anlauf-Modus oder in seinem Fallback-Zustand	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.		
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.		

## STB AVO 1255 - Feldverdrahtung

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVO 1255 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Aktor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Aktor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

### Anschlussstypen

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

### Feldaktoren

Das Modul STB AVO 1255 verarbeitet analoge Ausgangsdaten von zwei asymmetrischen analogen 0 bis 10 V-Feldaktoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 10 Bits. Das Modul ermöglicht Ihnen den Anschluss von zwei-, drei- und vieradrigen Aktoren, die Strom von bis zu 100 mA/Modul ziehen.

Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Feldstrombus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweidrigge Anschlüsse vornehmen.

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Die Anschlüsse an Pin 1 und Pin 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 2 und 5 werden keine Anschlüsse hergestellt:

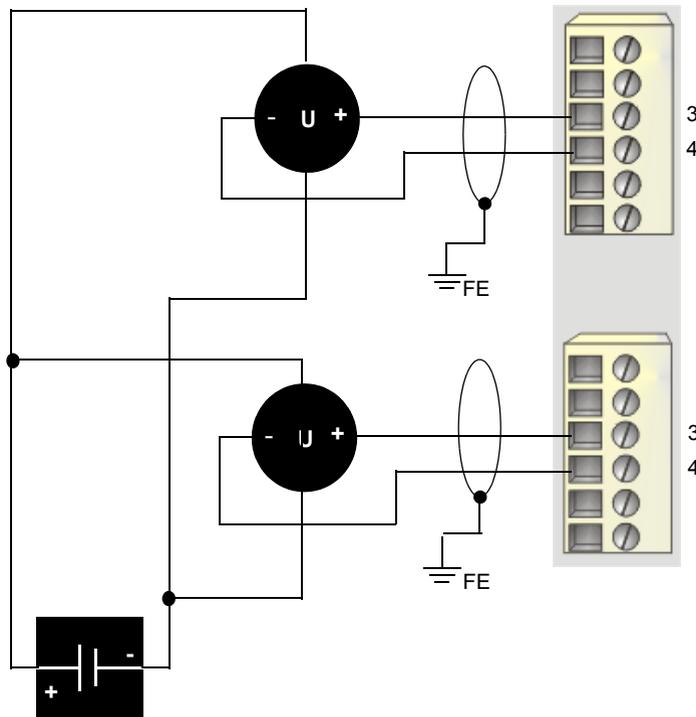
Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Feldstrombus des Islands für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Feldstrombus des Islands für das Zubehör des Feldgerätes
2	nicht belegt	nicht belegt

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
3	Ausgang zum Aktor 1	Ausgang zum Aktor 2
4	Rückleitung des Ausgangskanals	Rückleitung des Ausgangskanals
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

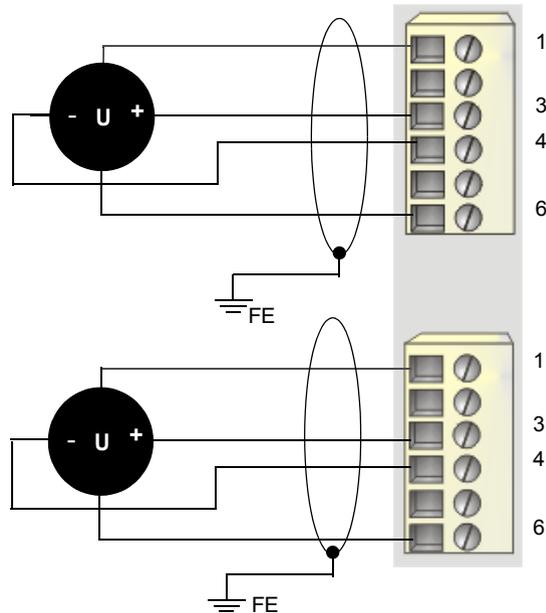
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potentialgetrennte, asymmetrische analoge Aktoren mit dem Modul STB AVO 1255 verdrahtet werden können. Eine externe Spannungsversorgung ist erforderlich:



- 3 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Feldstrombus des Islands für die Stromversorgung der asymmetrischen analogen Feldgeräte nutzen möchten, verwenden Sie die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Aktor 1 (oben) und für Aktor 2 (unten)
- 3 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands führt.

---

## STB AVO 1255 - Funktionsbeschreibung

---

### **Funktionsmerkmale**

Das STB AVO 1255 ist ein analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul, das Daten an zwei Spannungs-Feldaktoren sendet. Es unterstützt keine vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter oder Reflex Actions.

---

### **Betriebsparameter**

Der Spannungsbereich des Moduls beträgt 0 bis 10 V, mit einer Auflösung von 10-Bit.

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgangsmodul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird, müssen die Ausgangskanäle in einen bekannten Zustand übergehen, in dem sie verbleiben, bis die Verbindung zum Feldbus-Master wiederhergestellt ist. Dieser Zustand wird als der *Fallback-Zustand* des Kanals bezeichnet. Beide Ausgangskanäle wechseln in einen vordefinierten Fallback-Zustand von 0 VDC.

---

## STB AVO 1255 - Daten für das Prozessabbild

---

### **Darstellung der analogen Ausgangsdaten**

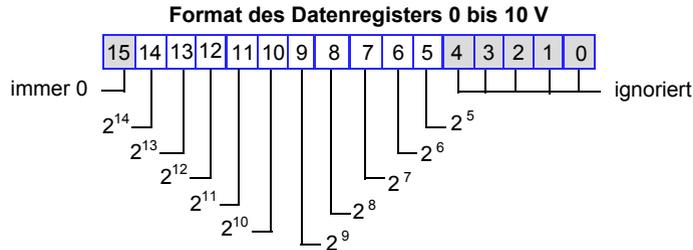
Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem Registerblock im Prozessabbild. Die Informationen im Ausgangsdatenblock werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben und verwendet, um die Ausgangsmodule zu aktualisieren. Diese Daten können vom Feldbus-Master überwacht werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können diese Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel überwacht werden.

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), das die vom Feldbus-Master zurückgesendeten Daten wiedergibt. Ein STB AVO 1255 wird von zwei aufeinanderfolgenden Registern im Ausgangsdatenblock dargestellt. Die speziellen, vom Modul STB AVO 1255 verwendeten Register sind von dessen physikalischer Position auf dem Island-Bus abhängig.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden auch an und vom Master in einem feldbuspezifischen Format übertragen. Feldbuspezifische Erklärungen finden Sie in den Applikationshandbüchern für das Advantys STB Network Interface-Modul. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

**Ausgangsdatenregister**

Jedes Datenregister des STB AVI 1255 gibt die Ausgangsspannung eines Kanals im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 10-Bits. Die Bitstruktur in jedem Datenregister sieht folgendermaßen aus:

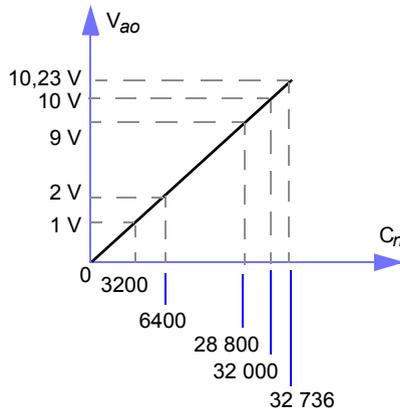


Es gibt 10 signifikante Bits in jedem Datenwort — Bits 14 bis 5. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung der Spannungsdaten durch Ganzzahlwerte im Bereich von 0 bis 32736 in 32er-Inkrementen. Der Wert 32000 ergibt einen 10 V-Ausgang. Wenn das Vorzeichenbit (Bit 15) gesetzt ist, ist der Ausgang auf 0 V gesetzt.

Lineare Spannungsdarstellungen können mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$C_n = 3200 \times V_{ao}$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist. Spannungsdaten werden wie folgt dargestellt:



Werte über 32 000 bewirken keine Bereichsüberschreitungsmeldungen.

## STB AVO 1255 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Spannungsausgangskanäle
Analoger Spannungsbereich		0 - 10 V
Auflösung		10 Bits
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		45 mA
Nominaler Stromverbrauch des Aktorbusses		260 mA, ohne Last
Maximaler Ausgangsstrom		5 mA/Kanal
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nein
Ausgangsantwortzeit	Nominal	3,0 ms plus Einschwingzeit für beide Kanäle
Kurzschlusschutz an den Ausgängen		Ja
Ausgangsfehlererkennung		Keine
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Modulbusleistung zum Feld	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Aktorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Integrale Linearität		+/- 0,1 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,5 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Kapazitive Last		1 µF
Fallback-Modus		Vordefiniert
Fallback-Zustände		0 V an beiden Kanälen
Adressierungsanforderungen		Zwei Wörter für Ausgangsdaten
Aktorbusleistung für Zubehör		100 mA/Modul

---

Überstromschutz für Zubehörleistung	Ja
Feldstromversorgung	Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz	Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen	siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	

---

### 3.3 **Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 1265 (2 Kanäle, -10 bis +10 V, 9-Bit + Vorzeichen)**

---

#### **Auf einen Blick**

---

##### **Überblick**

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACO 1265 Ausgangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten und die Feldverdrahtungsanforderungen sind aufgeführt.

---

##### **Inhalt dieses Abschnitts**

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
STB AVO 1265 - Physikalische Beschreibung	289
STB AVO 1265 - Anzeige-LEDs	291
STB AVO 1265 - Feldverdrahtung	292
STB AVO 1265 - Funktionsbeschreibung	295
STB AVO 1265 - Daten für das Prozessabbild	296
STB AVO 1265 - Technische Daten	298

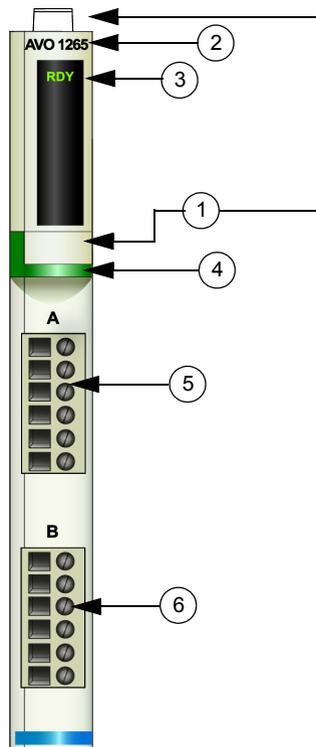
---

## STB AVO 1265 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB AVO 1265 ist ein analoges 2-Kanal-Basis-Stromausgangsmodul Advantys STB, das Ausgänge an analoge Aktoren schreibt, die in einem Bereich von -10 bis +10 V arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Aktorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Aktoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Aktoren nutzen – 24 VDC für Aktor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Aktor 2 vom unteren Anschluss.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodul hinweist.
- 5 Aktor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Aktor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVO 1265 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB AVO 1265
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB AVO 1265
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

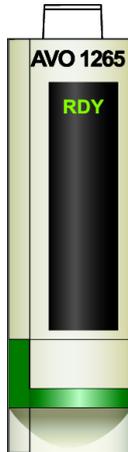
**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB AVO 1265 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die LED am STB AVO 1265 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

**Position** Die LED befindet sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



### Bedeutung

RDY	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	Automatische Adressierung läuft	
an	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
Blinken 1**	Das Modul befindet sich entweder im Anlauf-Modus oder in seinem Fallback-Zustand	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.		
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.		

## STB AVO 1265 - Feldverdrahtung

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVO 1265 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Aktor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Aktor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

### Anschlussstypen

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

### Feldaktoren

Das Modul STB AVO 1265 verarbeitet analoge Ausgangsdaten von zwei asymmetrischen analogen +/- 10 V-Feldaktoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 9 Bits plus Vorzeichen.

Das Modul ermöglicht Ihnen den Anschluss von zwei-, drei- und vieradrigen Geräten. Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen. Die Aktoren können Strom von bis zu 100 mA/Modul ziehen.

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Die Anschlüsse an Pin 1 und Pin 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 2 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

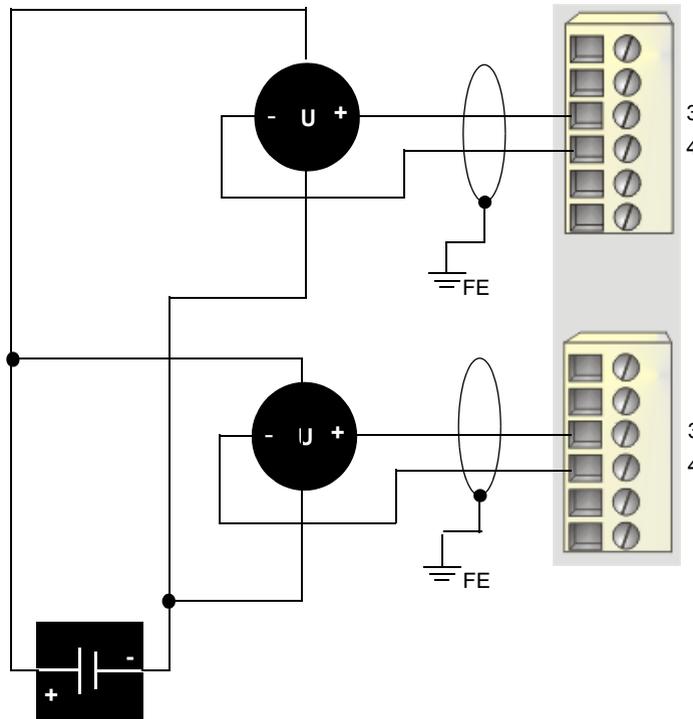
Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes
2	nicht belegt	nicht belegt

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
3	Ausgang zum Aktor 1	Ausgang zum Aktor 2
4	Rückleitung des Ausgangskanals	Rückleitung des Ausgangskanals
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

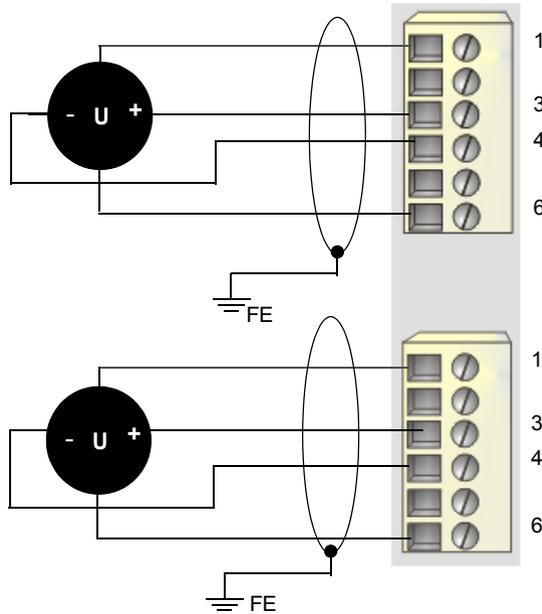
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potentialgetrennte, asymmetrische analoge Aktoren mit dem Modul STB AVO 1265 verdrahtet werden können. Eine externe Spannungsversorgung ist erforderlich:



- 3 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)  
 4 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Feldstrombus des Islands für die Stromversorgung der asymmetrischen analogen Feldgeräte nutzen möchten, verwenden Sie die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC für Aktor 1 (oben) und für Aktor 2 (unten)
- 3 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 Rückleitungen von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 6 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands führt.

---

## STB AVO 1265 - Funktionsbeschreibung

---

### **Funktionsmerkmale**

Das STB AVO 1265 ist ein analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul, das Daten an zwei Spannungs-Feldaktoren sendet. Es unterstützt keine vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter oder Reflex Actions.

---

### **Betriebsparameter**

Der Spannungsbereich des Moduls beträgt +/-10 V, mit einer Auflösung von 9-Bit plus Vorzeichen.

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgangsmodul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird, müssen die Ausgangskanäle in einen bekannten Zustand übergehen, in dem sie verbleiben, bis die Verbindung zum Feldbus-Master wiederhergestellt ist. Dieser Zustand wird als der *Fallback-Zustand* des Kanals bezeichnet. Beide Ausgangskanäle wechseln in einen vordefinierten Fallback-Zustand von 0 VDC.

---

## STB AVO 1265 - Daten für das Prozessabbild

---

### **Darstellung der analogen Ausgangsdaten**

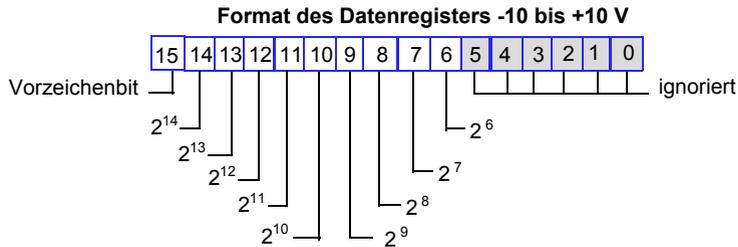
Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem Registerblock im Prozessabbild. Die Informationen im Ausgangsdatenblock werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben und verwendet, um die Ausgangsmodule zu aktualisieren. Diese Daten können vom Feldbus-Master überwacht werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können diese Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel überwacht werden.

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), das die vom Feldbus-Master zurückgesendeten Daten wiedergibt. Ein STB AVO 1265 wird von zwei aufeinanderfolgenden Registern im Ausgangsdatenblock dargestellt. Die speziellen, vom Modul STB AVO 1265 verwendeten Register sind von dessen physikalischer Position auf dem Island-Bus abhängig.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden auch an und vom Master in einem feldbuspezifischen Format übertragen. Feldbuspezifische Erklärungen finden Sie in den Applikationshandbüchern für das Advantys STB Network Interface-Modul. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

## Ausgangsdatenregister

Jedes Datenregister des STB AVI 1265 gibt die Ausgangsspannungsdaten im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 9 Bits + Vorzeichen:

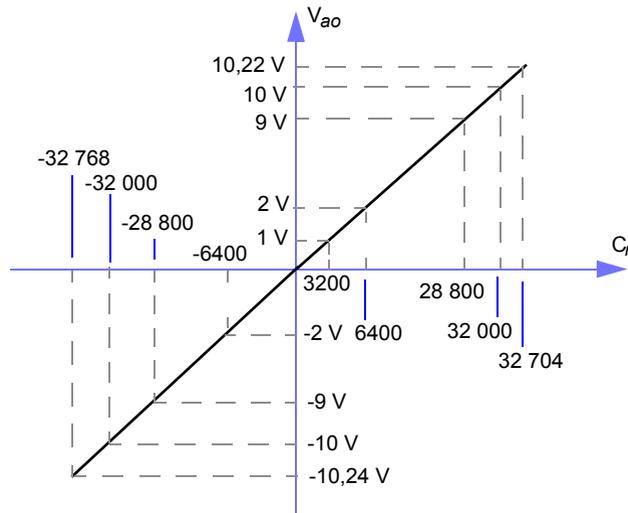


Der Wert jedes Datenwortes wird in Bits 15 bis 6 angegeben. Die Bits stellen die Spannung als Ganzzahlwerte im Bereich von -32 768 +32 704 in 64er-Inkrementen dar. Wenn das Vorzeichenbit (Bit 15) 0 ist, ist der Wert positiv. Wenn Bit 15 auf 1 gesetzt ist, ist der Wert negativ.

Lineare Spannungsdarstellungen können mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$C_n = V_{ao} \times 3200$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist. Spannungsdaten werden wie folgt dargestellt:



Werte über 32 000 und unter -32 000 bewirken keine Bereichsüberschreitungsmeldungen.

## STB AVO 1265 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Spannungsausgangskanäle
Analoger Spannungsbereich		-10 - +10 V
Auflösung		9 Bits + Vorzeichen
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		45 mA
Nominaler Stromverbrauch des Aktorbusses		260 mA, ohne Last
Maximaler Ausgangsstrom		5 mA/Kanal
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nein
Ausgangsantwortzeit	Nominal	3,0 ms plus Einschwingzeit für beide Kanäle
Kurzschlusschutz an den Ausgängen		Ja
Ausgangsfehlererkennung		Keine
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Aktorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Aktorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Integrale Linearität		+/- 0,1 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,5 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Kapazitive Last		1 µF
Fallback-Modus		Vordefiniert
Fallback-Zustände		0 V an beiden Kanälen
Adressierungsanforderungen		Zwei Wörter für Ausgangsdaten)
Aktorbusleistung für Zubehör		100 mA/Modul

---

Überstromschutz für Zubehörleistung	Ja
Feldstromversorgung	Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz	Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen	Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	

---

## 3.4 STB ACO 0220 analoges Stromausgangsmodul (zwei Kanäle, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

**Auf einen Blick** Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen Ausgangsmoduls STB ACO 0220 - seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten und die Feldverdrahtungsanforderungen sind aufgeführt.

---

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACO 0220 - Physikalische Beschreibung	301
STB ACO 0220 - Anzeige-LEDs	303
STB ACO 0220 - Feldverdrahtung	305
STB ACO 0220 Funktionsbeschreibung	308
STB ACO 0220 Daten im Prozessabbild	312
STB ACO 0220-Spezifikationen	316

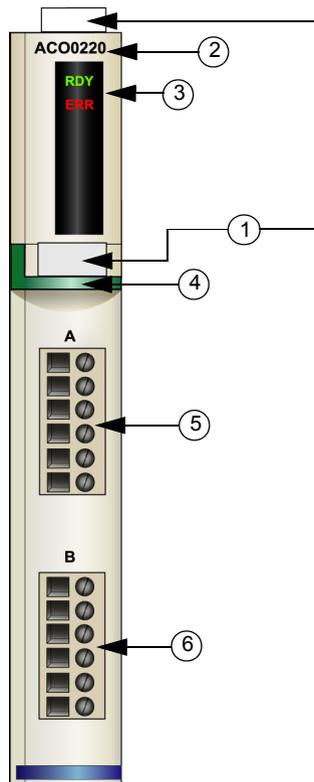
---

## STB ACO 0220 - Physikalische Beschreibung

### Zusammenfassung

Das STB ACO 0220 ist ein analoges Advantys STB-2-Kanal-Standard-Senken/Quellen-Ausgangsmodul, das Ausgänge an analoge Aktoren schreibt, die im Bereich von 4 - 20 mA arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Aktorbus des Islands isoliert. Die zwei Kanäle sind voneinander potenzialgetrennt. Das Modul bietet auch zwei potenzialgetrennte, kurzschlussgeschützte Schleifenstromversorgungen, die eine 2-Draht-Verbindung zum Aktor ermöglichen.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodul hinweist.
- 5 Aktor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
- 6 Aktor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ACO 0220 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB ACO 0220
- ein E/A-Grundträger STB XBA 2000 (siehe S. 417) der Größe 2
- zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB ACO 0220
- Autonomer Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

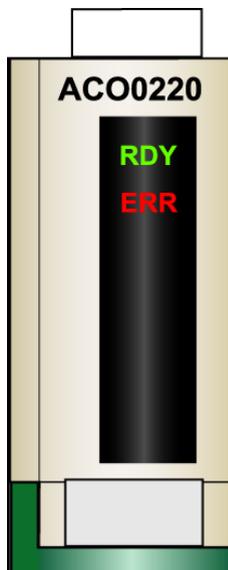
## STB ACO 0220 - Anzeige-LEDs

---

**Zweck** Die LED am STB ACO 0220 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

---

**Position** Die LED befindet sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



## Bedeutung

<b>RDY</b>	<b>ERR</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Auszuführende Schritte</b>
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft	
ein	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
ein	ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
ein	Flackern*	Ein Drahtbruch wurde erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung.
Blinken 1**		Das Modul befindet sich entweder im Anlauf-Modus oder in seinem Fallback-Zustand	
	Flackern*	Schleifenstromversorgung nicht vorhanden.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM.
* Flackern - Die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - Die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2 - Die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

## STB ACO 0220 - Feldverdrahtung

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACO 0220 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Aktor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Aktor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

### Anschlussstypen

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- Zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- Zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

### Feldaktoren

Das Modul STB ACO 0220 liefert analoge Ausgangsdaten an zwei analoge 4 bis 20 mA-Feldaktoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels ist für die Gewährleistung der CE-Konformität erforderlich. (Siehe *Advantys STB-Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) für ein illustriertes Beispiel eines Island-Segments, bei dem ein EMV-Kit verwendet wird, um die CE-Konformität der analogen E/A-Module zu gewährleisten.) Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 2. Vier Felddrähte können an jeden Anschluss—an den Pins 1, 2, 4 und 6 angeschlossen werden.

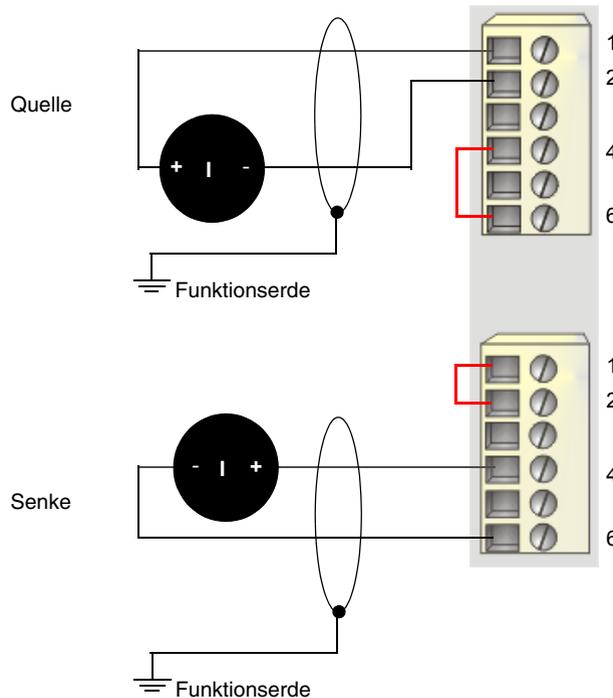
Jeder Stecker bietet eine Stromversorgung für die analoge Stromschleife. Diese sind minimal vom Kanal potenzialgetrennt und vollständig voneinander potenzialgetrennt.

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC-Schleifenversorgung	+24 VDC-Schleifenversorgung
2	Ausgang zum Aktor 1	Ausgang zum Aktor 2

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
3	nicht belegt	nicht belegt
4	Rückleitung des Ausgangskanals	Rückleitung des Ausgangskanals
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Schleifenstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Schleifenstromversorgung (zum Modul)

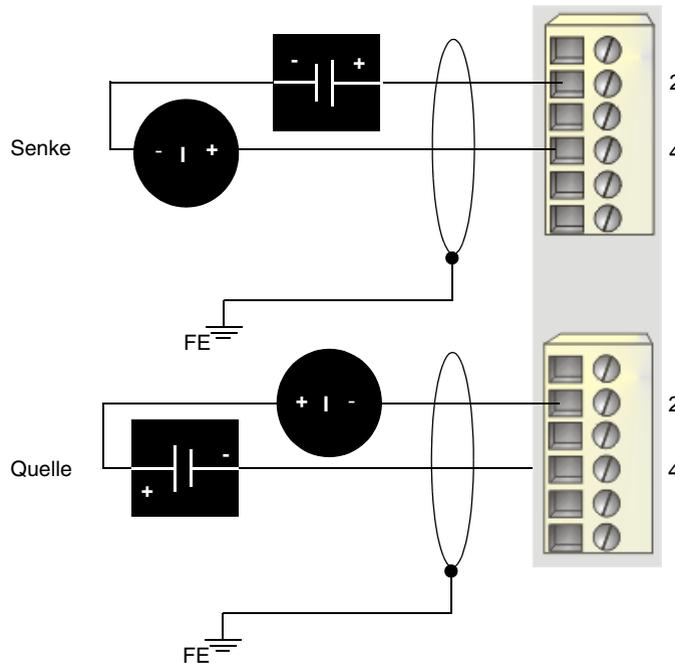
**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Wenn Sie die 24 VDC vom Aktorbus des Islands für die Stromversorgung der analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Ausgangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1 +24 VDC-Schleifenversorgung
- 2 Ausgang zum Aktor 1
- 4 Rückleitung des Ausgangskanals
- 6 Rückleitung der Schleifenstromversorgung (zum Modul)

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potenzialgetrennte analoge Aktoren mit dem Modul STB ACO 0220, das externe Stromversorgungen nutzt, verdrahtet werden können.



- 2 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)  
 4 Rückleitung der Schleifenstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

### Empfohlene Schleifenstromversorgungen

Um die EMV-Anforderungen gemäß den Europäischen Richtlinien (CE, 89/336/EWG, EN61131-2:2003) bei Verwendung einer externen Schleifenstromversorgung zu gewährleisten, müssen Sie eine der folgenden Telemecanique-Stromversorgungen verwenden.

- ABL7 RE 2403
- ABL7 RE 2405
- ABL7 RP 2410

Wenngleich das Modul bei Verwendung jeder beliebigen 24 VDC-Schleifenstromversorgung funktionieren wird, können wir nicht die Konformität mit der europäischen EMV-Richtlinie (CE) für den Betrieb in rauschbehafteten Umgebungen gewährleisten. Aus diesem Grund empfehlen wir dringend die Verwendung der integrierten Schleifenstromversorgung.

## STB ACO 0220 Funktionsbeschreibung

### Funktions- eigenschaften

Der STB ACO 0220-Baustein ist ein Zweikanal-Analog-Ausgabebaustein, der Daten an zwei Strom-Feldstellantriebe sendet. Er unterstützt anwenderkonfigurierbare Arbeitsparameter und Reflex-Vorgänge. Folgende Betriebsparameter sind vom Anwender konfigurierbar:

- Format der Analog-Ausgangsdaten
- Analog-Ausgabeperiode
- vordefinierter Rückkipprwert
- Kanaleinstellungen
- Rückkipprmodus-Einstellungen

Durch Verwendung der RTP -Funktion in Ihrer NIM können Sie auf den Wert der Rückkippr-Ausgabeperiode zugreifen.

Bezüglich allgemeiner Angaben über RTP *siehe das Kapitel weitergehende Konfigurierung* in Ihrem NIM-Handbuch.

**Hinweis:** Standard-NIMs mit Firmware-Version 2.0 oder höher unterstützen RTP. RTP steht in Basis-NIMs nicht zur Verfügung.

### Analog- Ausgabeperiode

Wenn die Daten an einen Analog-Ausgabekanal vom Feldbus-Master nicht in einer vorgegebenen Anzahl von Millisekunden aktualisiert werden, dann frische der Baustein die alten, vom Kanal gehaltenen Daten auf. Dadurch wird verhindert, dass der Analogwert in einer langen Pause zwischen Datenaktualisierungen abdriftet. Die Pause zwischen Auffrischungen heißt analoge Ausgabeperiode. Diese Periode ist vom Anwender im Bereich von 5 bis 255 ms konfigurierbar.

Die Analog-Ausgabeperiode ist als dezimaler oder hexadecimaler Wert im Bereich von 5 bis 255 (0x5 bis 0xFF) konfigurierbar. Standardmäßig hat die analoge Ausgabeperiode den Wert 10 (0xA). Zum Konfigurieren einer anderen Periode benötigen Sie die Advantys-Konfigurationssoftware.

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Den Baustein STB ACO 0220, der konfiguriert werden soll, im Island-Editor doppelklicken.	Der ausgewählte Baustein STB ACO 0220 öffnet sich im Software-Bausteineditor.
2	Wählen Sie das Datenanzeigeformat durch entweder Anwählen oder Löschen des <b>Hexadecimal</b> - Feldes rechts oben im Editor.	Ist das Editorfeld gewählt, erscheinen Hexadezimal-Werte, ist es gelöscht, dann erscheinen Dezimalwerte.

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
3	In der <b>Spalte</b> Wert der <b>Analog-Ausgabeperiode</b> der Zeile den gewünschten Wert eintragen.	Beachten Sie dass wenn Sie den Wert <b>Analog-Ausgabeperiode</b> wählen, dann erscheint der Max/Min-Wert des Bereichs unten am Bausteineditor-Bildschirm.

Dieser Parameter wird als vorzeichenlose 8-Bit-Zahl dargestellt. Um auf diesen Parameter mittels RTP zuzugreifen, sind folgende Werte in den RTP-Anforderungsblock zu schreiben:

Länge	1
Index (unteres Byte)	0x10
Index (oberes Byte)	0x23
Sub-Index	0
Daten-Byte 1	5 bis 255

### Ausgabedaten-Format

Als Standard entspricht das Datenformat vorzeichenbehafteten Werten mit einer Auflösung von 15 Bit.

Bei Verwendung der Advantys-Konfigurationssoftware können Sie das Datenformat auf vorzeichenlose Werte mit 16 Bit Auflösung umstellen.

Das verwendete Ausgabedatenformat beeinflusst den für einen vordefinierten Rückkipzustand verfügbaren Wertebereich.

### Rückkip-Modi

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgabebaustein und dem Fieldbus-Master ausfällt, dann gehen die Ausgabekanäle des Bausteins in einen bekannten Zustand über, in dem sie bis zur Wiederherstellung der Kommunikation verbleiben. Dieser wird als der Rückkipzustand *des Kanals bezeichnet*. Die Rückkipzustände können für jeden Kanal einzeln konfiguriert werden. Die Rückkip-Konfigurierung erfolgt in zwei Schritten:

1. Konfigurieren des Rückkipmodus für jeden Kanal
2. Konfigurieren der Rückkipzustände

Alle Ausgabekanäle haben einen Rückkipmodus—entweder *vordefinierter Zustand* oder *letzten Wert halten*. Wenn ein Kanal einen *vordefinierten Zustand* als Fallback-Modus hat, kann er mit einem Fehler-Zustand konfiguriert werden, bei dem es sich um jeden beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs handelt. Wenn ein Kanal *letzten Wert halten* als Fallback-Modus hat, verbleib er in seinem zuletzt bekannten Status, wenn die Kommunikation unterbrochen wird. In diesem Fall kann er nicht mit einem vordefinierten Fallback-Status konfiguriert werden.

Standardmäßig ist der Rückkipppmodus für beide Kanäle ein vordefinierter Zustand. Fall Sie wünschen, den Rückkipppmodus auf 'letzten Wert Halten' zu ändern, dann müssen Sie die Advantys- Konfigurationssoftware verwenden.

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Den Baustein STB ACO 0220, der konfiguriert werden soll, im Island-Editor doppelklicken.	Der ausgewählte Baustein STB ACO 0220 öffnet sich im Software-Bausteineditor.
2	Auf das + Zeichen klicken, um die + Zeile <b>Rückkipppmodus zu erweitern</b> .	Es erschein die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> .
3	Wählen Sie die gewünschte Einstellung des Rückkipppmodus in der <b>Werte</b> liste in der Zeile <b>Kanal 1</b> und/oder <b>Kanal 2</b> -Zeile.	In der Liste erscheinen zwei Wahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vordefiniert</li> <li>● Letzten Wert halten</li> </ul>

### Rückkippzustände

Wenn der Rückkipppmodus eines Ausgabekanals vordefinierter Zustand lautet, dann können Sie diesen Kanal so konfigurieren, dass er jeden beliebigen Wert im gültigen Bereich annimmt.

- Falls Sie ein vorzeichenloses Ausgabedatenformat verwenden, dann ist der gültige Bereich -1 000 bis 32 767 (0xFC18 to 0x7FFF), wobei 0 4 mA darstellt und 32 000 20 mA. (Ein Wert von -1000 entspricht 3.28 mA, ein Wert von 767 20.384 mA.)
- Falls Sie ein vorzeichenloses Ausgabedatenformat verwenden, dann ist der gültige Bereich 0 bis 65 535 (0x0000 bis 0xFFFF), wobei 0 4 mA darstellt und 64 000 20 mA. (Ein Wert von 65 535 entspricht 20.384 mA; bei Verwendung des vorzeichenbehafteten Datenformats kann der Strom nicht unter 4 mA eingestellt werden.)

Standardmäßig gehen beide Ausgabekanäle in einen vordefinierten Rückkippzustand von 4 mA.

**Hinweis:** Wurde ein Ausgabekanal mit *letzten Wert halten* als seinem Rückkipppmodus konfiguriert, dann wird jeder Wert, der seinem Rückkipppstatus-Parameter zugewiesen wurde, ignoriert.

Um einen Rückkippsstatus von seiner Standardeinstellung zu verändern oder um von einer Ein-Einstellung zu seiner Standardeinstellung zurückzukehren muss die Advantys-Konfigurierungssoftware verwendet werden:

Schritt	Maßnahme	Ergebnis
1	Darauf achten, dass der <b>Rückkippsmodus</b> -Wert für den zu konfigurierenden Kanal <i>vordefinierter Zustand</i> lautet.	Falls der <b>Rückkippsmodus</b> für den Kanal <i>letzten Wert halten</i> lautet, dann wird jeder Wert, der in den zugehörigen <b>Vordefinierten Rückkippswert</b> der Zeile eingetragen wird, ignoriert.
2	Wählen Sie das Datenanzeigeformat durch entweder Anwählen oder Löschen des <b>Hexadecimal</b> - Feldes rechts oben im Editor.	Ist das Editorfeld gewählt, erscheinen Hexadezimal-Werte, ist es gelöscht, dann erscheinen Dezimalwerte.
3	Auf das <b>+</b> Zeichen klicken, um die <b>+ Felder vordefinierte Rückkippeinstellungen</b> zu erweitern.	Es erscheinen die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> .
4	Auf den/die zu ändernden Kanalwert(e) doppelklicken. Dann den/die gewünschten dezimalen oder hexadezimalen Wert(e) eintippen, der/die den Strom darstellt/darstellen.	Die Software zeigt den max/min-Wert des Bereichs am Bausteineditor-Bildschirm unten an. Die angezeigten Werte hängen vom Datenformat ab

### Kanalbetrieb (freigeben/ sperrern)

Der STB ACO 0320 besitzt eine Ausgangskanal-Freigabe/Sperre auf Kanalbasis. Die unbenutzten Eingänge können gesperrt werden. Standardmäßig werden bei der Auto-Konfigurierung alle Eingänge freigegeben. Wird ein Kanal gesperrt, dann wird sein Ausgang auf minimalen Ausgangsstrom eingestellt, und alle in das Ausgaberegister geschriebenen Daten werden ignoriert. Das Statusbyte gibt nur Nullen zurück, wenn der Kanal deaktiviert ist, und die Fehleranzeige blinkt nicht.

- Kanal freigeben (Standard)
- Kanal sperren

## STB ACO 0220 Daten im Prozessabbild

---

### **Darstellen der Analog- Ausgangsdaten**

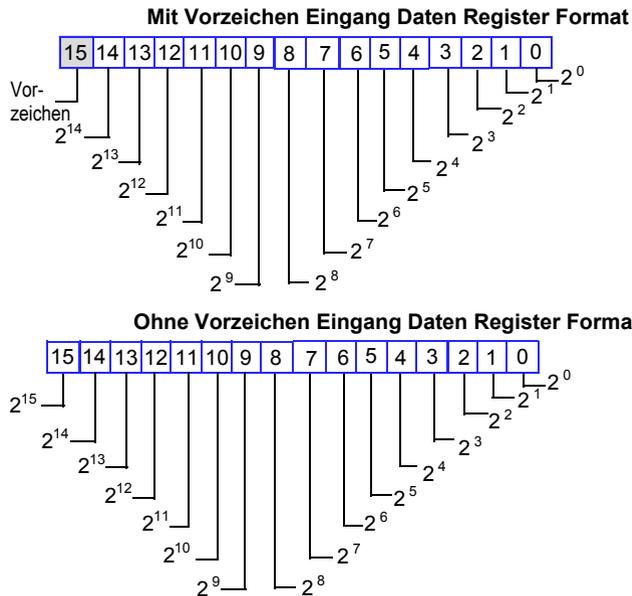
Der NIM führt Aufzeichnungen der ausgegebenen Daten in einem Block des Registers in dem Prozessabbild. Informationen im Ausgabedaten-Block werden vom Feldbus Master in den NIM geschrieben und zum Aktualisieren der Ausgabebaugruppen verwendet. Diese Informationen können vom Feldbus Master überwacht werden. Falls Sie nicht einen Basis-NIM verwenden, kann die Information auch von einem HMI -Feld überwacht werden, das mit einem CFG-Anschluss des NIM verbunden ist.

Das Prozessabbild der Ausgangsdaten ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich 40001 bis 44096), der die vom Feldbus-Master gesendeten Daten darstellt. Ein STB ACO 0220 ist von zwei zusammenhängenden Registern im Ausgabedaten-Block dargestellt. Die spezifischen, von einem STB ACO 0220-Baustein verwendeten Register beruhen auf dessen physikalischer Lage an dem Island-Bus.

**Hinweis:** Das nachstehend veranschulichte Datenformat ist auf dem gesamten Island-Bus gemeinsam, unabhängig von dem Feldbus, an dem das Island arbeitet. Die Daten werden auch zu und von dem Maste in einem Feldbus-spezifischen Format übertragen. Bezüglich Feldbus-spezifischer Beschreibungen wird auf jeden der Advantys STB Network Interface Module Application Guides verwiesen. Für jeden unterstützten Feldbus stehen eigene Anleitungen zur Verfügung.

**Ausgabe-Datenregister**

Jedes STB ACO 0220-Ausgabedatenregister stellt die Ausgabedaten im IEC-Datenformat dar.



Jedes Datenwort gestattet das Darstellen der analogen Ausgangsstromdaten als entweder vorzeichenbehaftete Integer-Zahlen im Bereich von -32 767 bis 32 767 oder als vorzeichenlose Integer-Zahlen im Bereich von 0 bis 65 534.

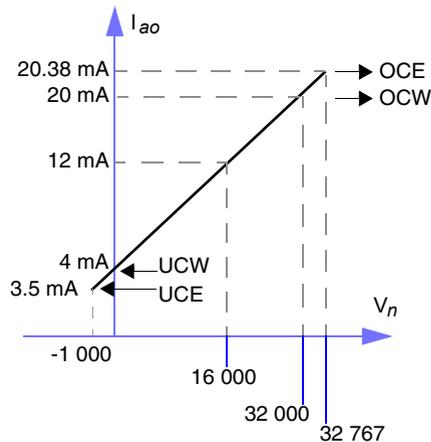
Lineare Stromdarstellungen können anhand folgender Formel interpretiert werden:

$$I_{ao} = \left( \frac{V_n}{2000} \right) + 4 \quad \text{für vorzeichenbehaftete Daten}$$

$$I_{ao} = \left( \frac{V_n}{4000} \right) + 4 \quad \text{für vorzeichenlose Daten}$$

Darin ist  $V_n$  der numerische Zählerstand und  $I_{ao}$  der analoge Ausgangsstrom.

Ein Beispiel in vorzeichenbehaftetem Datenformat

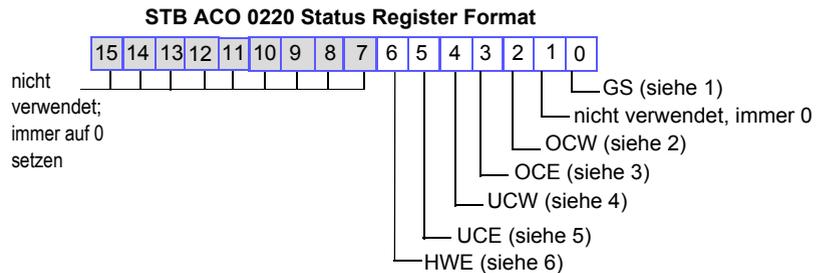


Größere Werte als 32 000 führen zu einer Bereichsüberschreitungsanzeige.

### Ausgabe-Zustandsregister

Das E/A-Zustands-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4 096 16-Bit-Registern (im Bereich 45 392 bis 49 487), der den Zustand aller E/A-Bausteine an dem Island-Bus darstellt (zusammen mit den Daten der Eingangsbausteine).

Das STB ACO 0220 wird durch zwei zusammenhängende Register dargestellt. Das erste zeigt die Zustände für Kanal 1, das zweite die für Kanal 2. Die sechs LSBs in jedem Register zeigen den Zustand jedes Ausgabekanal.



1. Bit 0 stellt den globalen Status dar (GS). Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler festgestellt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn Bit 6 den Wert 1 hat.

2. Bit 2 stellt das Vorhandensein oder Fehlen einer Überstromwarnung (OCW) dar. Es hat den Wert 0, wenn ein vorzeichenbehafteter Datenwert kleiner oder gleich 32 000 ist oder ein vorzeichenloser Datenwert kleiner oder gleich 64 000 ist; es hat den Wert 1, wenn ein vorzeichenbehafteter Datenwert größer ist als 32 000 oder ein vorzeichenloser Datenwert größer ist als 64 000. Eine OCW schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
  3. Bit 3 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines Überstromfehlers (OCE) dar. Es hat den Wert 0, wenn ein vorzeichenbehafteter Datenwert kleiner oder gleich ist 32 767 oder ein vorzeichenloser Datenwert kleiner oder gleich ist 65 535; es hat den Wert 1, wenn ein vorzeichenbehafteter Datenwert größer ist als 32 767 oder ein vorzeichenloser Datenwert größer ist als 65 535. Ein OCW schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
  4. Bit 4 stellt das Vorhandensein oder Fehlen einer Unterstromwarnung (UCW) dar. UCW-Anzeigen können nur generiert werden, wenn das vorzeichenbehaftete Datenformat verwendet wird. Es hat den Wert 0, wenn der Datenwert größer oder gleich ist 0 und den Wert 1, wenn der Datenwert kleiner 0 ist. Ein UCW schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
  5. Bit 5 stellt das Vorhandensein oder Fehlen eines Unterstromfehlers (UCE) dar. UCE-Anzeigen können nur generiert werden, wenn das vorzeichenbehaftete Datenformat verwendet wird. Es hat den Wert 0, wenn der Datenwert größer oder gleich ist -1 000 und den Wert 1, wenn der Datenwert kleiner -1 000 ist. Ein UCE schaltet das GS-Bit (Bit 0) nicht ein.
  6. Bit 6 stellt den physikalischen Zustand des Ausgabekanals dar (HWE). Es hat den Wert 0, wenn keine Hardwarefehler festgestellt werden, und den Wert 1, wenn ein Leitungsbruch vorliegt oder der Kanal keine Versorgungsspannung erhält. Ein HWE schaltet das GS-Bit (Bit 0) ein.
-

## STB ACO 0220-Spezifikationen

### Tabelle der Technischen Spezifikationen

Beschreibung		zwei isoliert analoge Quellen-/ Senken-Ausgabekanäle
Analog-Strombereich		4 ... 20 mA
Auflösung	Standard	15 Bit + Vorzeichen
	vom Anwender konfigurierbar	16 Bit ohne Vorzeichen
Format der zurückgegebenen Daten		IEC
Bausteinbreite		18.4 mm (0,72 in)
E/A-Basis		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19.2 bis 30 VDC
Logik-Bus Stromverbrauch		210 mA
Nenn-Stromverbrauch des Feld-Lastbusses		150 mA bei Verwendung beider Schleifenversorgungen
maximaler Ausgangsstrom		20.38 mA/Kanal
hot swapping unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex-Vorgänge unterstützt		Ja
Profil-ID		49 hex
Einschwingzeit		8 ms bis +/- 0,1% des Endwertes
Ausgangs-Reaktionszeit	Nennwert	4 ms plus Einschwingzeit beider Kanäle
Kurzschluss-Schutz an den Ausgängen		Ja
Fehlererkennung		keine
Potentialtrennung	Feld-zu-Bus	1500 VDC für 1 Min.
	Bus Analogbaustein-Stellantrieb	500 VDC
	Kanal zu Kanal	200 VDC
	Schleifenversorgungs-Bus zum Stellantrieb	500 VDC
eingebaute Linearität		+/- 0,05% des Vollausschlags typisch
Differential-Linearität		monoton

absolute Genauigkeit	typisch 0,3% des Vollausschlags bei 25°C und maximal 0,4% des Vollausschlags
Temperaturdrift	typisch +/- 0,01% des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich***	0 bis 60°C
Lagertemperatur	-40 bis 85°C
externe Schleifenversorgung (siehe S. 307)	19.2 ... 30 VDC
interne Schleifenversorgung	24 VDC +/- 20% 25mA max. pro Kanal
Überstromschutz für interne Schleifenversorgung	Ja
Rückkippsmodus	vordefiniert (Standard)
Rückkippzustände	anwenderdefinierter Datenwert (Standard = 0)
Adressierungsanforderung	zwei Wörter für Ausgabedaten
Anforderungen an Feld-Stromversorgung	von einer 24 VDC PDM
Lastschutz	verzögerte Schmelzsicherung auf der PDM
Behördliche Zulassungen	siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
*ATEX-Anwendungen gestatten kein Hot Swapping, siehe der <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Basis NIMs gestatten kein Hot Swapping von E/A-Bausteinen.	
***Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Übersicht über die Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	

## 3.5 STB ACO 1210 analoges Stromausgangsmodul (zwei Kanäle, 12-Bit, 0 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACO 1210 Ausgangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACO 1210 - Physikalische Beschreibung	319
STB ACO 1210 - Anzeige-LEDs	321
STB ACO 1210 - Feldverdrahtung	323
STB ACO 1210 - Funktionsbeschreibung	327
STB ACO 1210 - Daten und Status für das Prozessabbild	331
STB ACO 1210 - Technische Daten	334

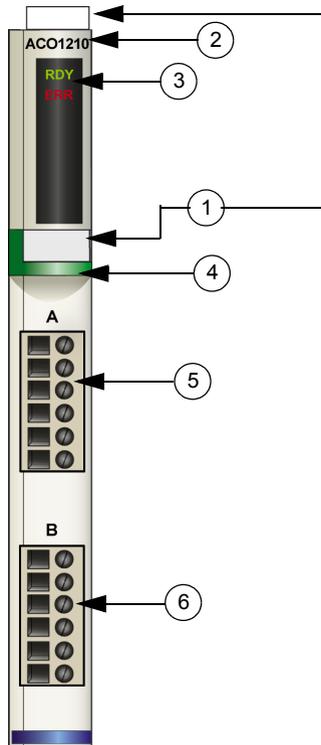
---

## STB ACO 1210 - Physikalische Beschreibung

### Zusammenfassung

Das STB ACO 1210 ist ein analoges 2-Kanal-Standard-Stromausgangsmodul Advantys STB, das Ausgänge an analoge Aktoren schreibt, die in einem Bereich von 0 bis 20 mA arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Aktorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen die Aktoren durch eine externe Stromversorgung gespeist werden. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Aktoren nutzen – 24 VDC für Aktor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Aktor 2 vom unteren Anschluss.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodul hinweist
- 5 Aktor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden
- 6 Aktor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ACO 1210 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein analoges Eingangsmodul STB ACO 1210
- ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- zwei alternative Steckersets:
  - zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- autonomes analoges Eingangsmodul STB ACO 1210
- autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

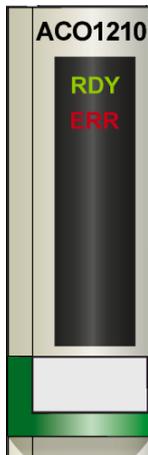
**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	nur Modul	125 mm (4.92 in)
	in einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	in einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB ACO 1210 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die zwei LEDs am STB ACO 1210 bieten eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung** Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft.	
an	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird spannungsversorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	

RDY	ERR	Bedeutung	Auszuführende Schritte
an	an	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
Blinken 1**		Das Modul befindet sich entweder im Anlauf-Modus oder in seinem Fallback-Zustand.	
	Flackern*	Keine Feldstromversorgung vorhanden oder es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	Leistungszufuhr überprüfen
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindung, ersetzen Sie das NIM
Blinken 3****		Die Ausgangskanäle an diesem Modul sind in Betrieb, während sich die restlichen Islandmodule in ihren Fallback-Zuständen befinden. Dieser Zustand kann eintreten, wenn das Modul in einer Reflex Action verwendet wird.	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1—die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
**** Blinken 3—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an, erneut für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und dann für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

---

## STB ACO 1210 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACO 1210 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Aktor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Aktor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen. Die Auswahl der Anschlüsse und Feldverdrahtungstypen wird nachfolgend gemeinsam mit einigen Feldverdrahtungsoptionen beschrieben.

---

### Anschlussstypen

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- Zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- Zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm (0.15 in) zwischen jedem Pin.

---

### Feldaktoren

Das Modul STB ACO 1210 verarbeitet analoge Ausgangsdaten von zwei asymmetrischen analogen 0 - 20 mA-Feldaktoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 12 Bits. Das Modul ist für die Unterstützung von Hochleistungszyklen und zur Steuerung von Geräten im Dauerbetrieb konzipiert.

Das Modul ermöglicht Ihnen den Anschluss von zwei-, drei- und vieradrigen Geräten, die Strom von bis zu:

- 100 mA/Kanal bei 30 Grad C aufnehmen können.
- 50 mA/Kanal bei 60 Grad C aufnehmen können.

Wenn Sie die integrierte Potenzialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur ein zweiadriges Gerät anschließen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 2. Vier Felddrähte können an jeden Anschluss—an den Pins 1, 2, 4 und 6 angeschlossen werden.

Die Anschlüsse an Pin 1 und Pin 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potenzialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 3 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

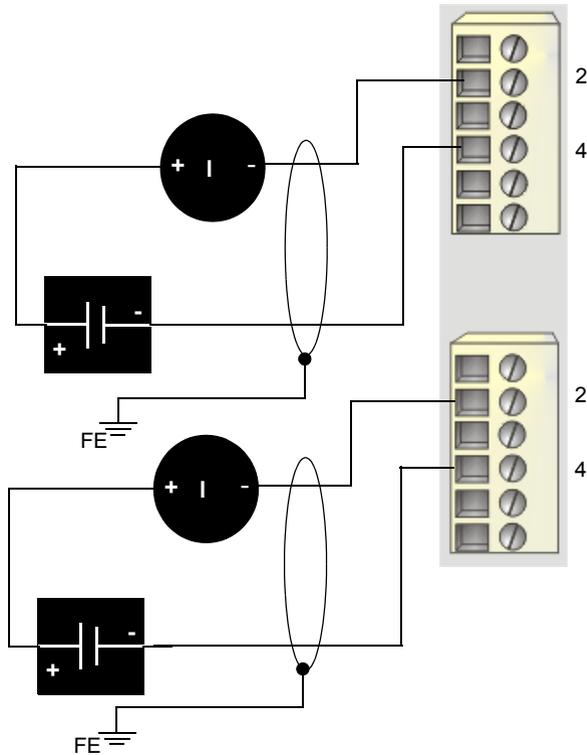
Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes
2	Ausgang zum Aktor 1	Ausgang zum Aktor 2
3	nicht belegt	nicht belegt
4	Rückleitung des Analogausgangs	Rückleitung des Analogausgangs
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potenzialtrennung zwischen den Kanälen.

---

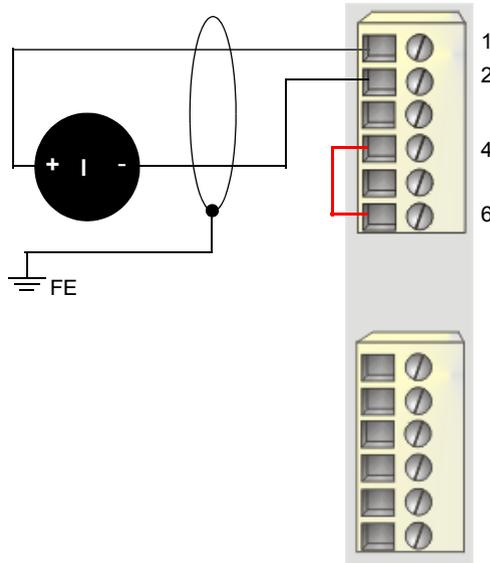
### Beispielhafte Verdrahtungs- pläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potenzialgetrennte, asymmetrische analoge Aktoren mit dem Modul STB ACO 1210 verdrahtet werden können. Es werden zwei separate externe Stromversorgungen benötigt, um zu gewährleisten, dass jeder Aktor richtig spannungsversorgt wird:



- 2 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Aktorbus des Islands für die Stromversorgung eines asymmetrischen, analogen Feldgerätes nutzen möchten, kann diese Leistung vom Ausgangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1** +24 VDC für Aktor 1
- 2** Ausgang zum Aktor 1
- 4 und 6** Schließen Sie die Fernspeiseschleife, indem Sie die Rückleitung der Feldstromversorgung mit der Rückleitung des Moduls verbinden.

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potenzialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands führt.

---

## STB ACO 1210 - Funktionsbeschreibung

### Funktionsmerkmale

Das STB ACO 1210 ist ein analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul, das Daten an zwei Feldaktoren sendet. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- die Dauer des analogen Modulausgangs
- den Fallback-Zustand der zwei analogen Ausgangskanäle

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert des folgenden Parameters zugreifen:

- Dauer des analogen Ausgangs

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Dauer des analogen Ausgangs

Wenn die an einen analogen Ausgangskanal gesendeten Daten nicht innerhalb einer festgelegten Anzahl von Millisekunden vom Feldbus-Master aktualisiert werden, aktualisiert das Modul die alten im Kanal gespeicherten Daten. Der Zweck dieser Aktualisierung ist es, eine Verschiebung des Analogwerts zu vermeiden, wenn ein langes Intervall zwischen den Datenaktualisierungen liegt. Das Intervall zwischen den Aktualisierungen ist als die *Dauer des analogen Ausgangs* definiert. Diese Dauer kann vom Anwender im Bereich von 5 bis 255 ms konfiguriert werden.

Die Dauer des analogen Ausgangs kann als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 5 bis 255 (0x5 bis 0xFF) konfiguriert werden. Standardmäßig beträgt die Dauer des analogen Ausgangs 10 (0xA). Wenn Sie eine andere Dauer konfigurieren möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software nutzen.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ACO 1210-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB ACO 1210-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Wählen Sie das Anzeigeformat für die Daten, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
3	Geben Sie in die Spalte <b>Wert</b> der Zeile <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> den gewünschten Wert ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Die Dauer des analogen Ausgangs wird auf Modulebene eingestellt—Sie können nicht verschiedene Kanäle für eine Aktualisierung mit verschiedenen Intervallen konfigurieren.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x10
Index (höherwertiges Byte)	0x23
Unterindex	0
Datenbyte 1	5 bis 255

### Fallback-Modi

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgangsmodul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird, müssen die Ausgangskanäle in einen bekannten Zustand übergehen, in dem sie verbleiben, bis die Verbindung zum Feldbus-Master wiederhergestellt ist. Dieser Zustand wird als der *Fallback-Zustand* des Kanals bezeichnet. Sie können den Fallback-Zustand für jeden Kanal einzeln konfigurieren. Die Konfiguration des Fallback-Zustands erfolgt in zwei Schritten:

- zunächst durch die Konfiguration der Fallback-Modi für jeden Kanal
- dann (erforderlichenfalls) durch die Konfiguration der Fallback-Zustände

Alle Ausgangskanäle haben einen Fallback-Modus—entweder einen *vordefinierten Zustand* oder *letzten Wert halten*. Wenn ein Kanal einen *vordefinierten Zustand* als Fallback-Modus hat, kann er mit einem Fehler-Zustand konfiguriert werden, bei dem es sich um jeden beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs handelt. Wenn ein Kanal *letzten Wert halten* als Fallback-Modus hat, verbleibt er in seinem zuletzt bekannten Status, wenn die Kommunikation unterbrochen wird—in diesem Fall kann er nicht mit einem vordefinierten Fallback-Status konfiguriert werden.

Standardmäßig ist der Fallback-Modus für beide Kanäle ein *vordefinierter Zustand*. Wenn Sie den Fallback-Modus in *Letzten Wert halten* ändern möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das STB ACO 1210-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte STB ACO 1210-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Zeigen Sie die Inhalte der Zeile + <b>Fallback-Modus</b> an, indem Sie auf das + klicken.	Die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> werden angezeigt.
3	Wählen Sie im Pull-down-Menü in der Spalte <b>Wert</b> der Zeile <b>Kanal 1</b> und/oder <b>Kanal 2</b> den gewünschten Fallback-Modus aus.	Zwei Optionen werden in den Pull-down-Menüs angezeigt— <b>Vordefiniert</b> und <b>Letzten Wert halten</b> .

### Fallback-Zustände

Wenn der Fallback-Zustand eines Ausgangskanals *vordefinierter Zustand* ist, können Sie diesen Kanal so konfigurieren, dass er einen beliebigen Wert im Bereich von 0 - 32.000 (0 - 0x7D00) annimmt, wobei 0 für 0 mA und 32.000 für 20 mA steht.

Standardmäßig sind beide Kanäle so konfiguriert, dass sie 0 VDC als ihren vordefinierten Fallback-Status annehmen.

**Hinweis:** Wenn für einen Ausgangskanal der Fallback-Modus *Letzten Wert halten* konfiguriert wurde, wird jeder Wert ignoriert, den Sie seinem Fallback-Zustandswert zuweisen.

Die Datenauflösung beträgt 12 Bits. Das bedeutet, dass der an Sie zurückgegebene dezimale oder hexadezimale Wert ein Inkrement von 8 ist. Wenn Sie einen Wert eingeben, der kein Inkrement von 8 ist, rundet das System den Wert auf das nächste Inkrement von 8 ab. Wenn Sie beispielsweise den Wert 35 (0x23) eingeben, löst das Modul diesen Wert auf den Wert 32 (0x20) auf.

Wenn Sie eine Wert kleiner als 0 eingeben, wird der Ausgang auf 0 gesetzt und ein Unterstromfehler ausgegeben (siehe S. 333).

Um die Standardeinstellung eines Fallback-Zustands zu ändern oder um von einer anderen Einstellung zur Standardeinstellung zurückzukehren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Vergewissern Sie sich, dass der Wert des <b>Fallback-Modus</b> für den Kanal, den Sie konfigurieren möchten, <i>vordefinierter Status</i> ist.	Wenn der Wert des <b>Fallback-Modus</b> für den Kanal <i>Letzter Wert halten</i> ist, wird jeder Wert, den Sie in die zugehörige Reihe <b>Vordefinierter Fallback-Wert</b> eingeben, ignoriert.
2	Wählen Sie das Anzeigeformat für die Daten, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.
3	Zeigen Sie die Inhalte der Felder <b>+ Vordefinierte Fallback-Wert-Einstellung</b> an, indem Sie auf das <b>+</b> klicken.	Die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> werden angezeigt.
4	Doppelklicken Sie auf den Kanalwert, den Sie ändern möchten, und geben Sie dann den gewünschten Wert ein. -32.000 bis +32.000 (0x8300 bis 0x7D00)	Die Software zeigt die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor an.

## STB ACO 1210 - Daten und Status für das Prozessabbild

### Darstellung der analogen Ausgangsdaten

Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem Registerblock im Prozessabbild und den Ausgangsstatus in einem weiteren Registerblock im Prozessabbild. Die Informationen im Ausgangsdatenblock werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben und verwendet, um das Ausgangsmodul zu aktualisieren. Die Informationen im Statusblock werden vom Modul selbst geliefert.

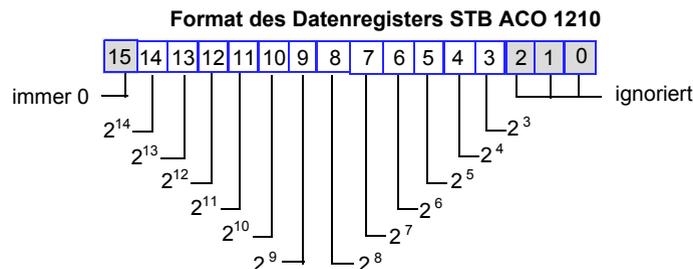
Diese Prozessabbildinformationen können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienerntafel überwacht werden. Die speziellen, vom Modul STB ACO 1210 verwendeten Register sind von seiner physikalischen Position auf dem Island-Bus abhängig.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden auch an und vom Master in einem feldbuspezifischen Format übertragen. Feldbuspezifische Erklärungen finden Sie in den Applikationshandbüchern für das Advantys STB Network Interface-Modul. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

### Ausgangs- datenregister

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), das die vom Feldbus-Master zurückgesendeten Daten wiedergibt. Jedes Ausgangsmodul auf dem Island-Bus wird in diesem Datenblock dargestellt. Das STB ACO 1210 verwendet zwei aufeinander folgende Register im Ausgangsdatenblock - das erste für die Daten auf Kanal 1 und das zweite für die Daten auf Kanal 2.

Die beiden Ausgangsdatenregister des STB ACO 1210 geben die Kanaldaten im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 12-Bits. Die Bitstruktur in jedem der beiden Datenwörter sieht folgendermaßen aus:



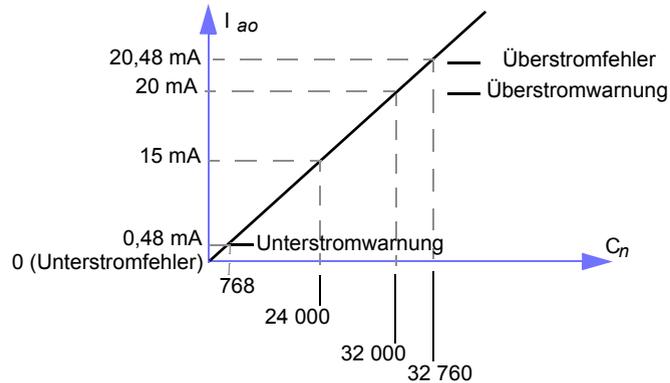
Es gibt 12 signifikante Bits in jedem Datenwort — Bits 14 bis 3. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung der aktuellen Daten durch Ganzzahlwerte im Bereich von 0 - 32.760 in 8er-Inkrementen.

Der Wert 32 000 ergibt einen 20 mA-Ausgang. Wenn der Wert 32 000 überschreitet, gibt der Ausgangskanal eine Überstromwarnung aus. Wenn der Wert 32 760 erreicht, wird ein Überstromfehler gemeldet. Wenn der Wert unter 768 fällt, gibt der Ausgangskanal eine Unterstromwarnung aus, und wenn der Wert auf 0 sinkt, gibt der Kanal einen Unterstromfehler aus.

Lineare Stromdarstellungen können mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$C_n = I_{ao} \times 1600$$

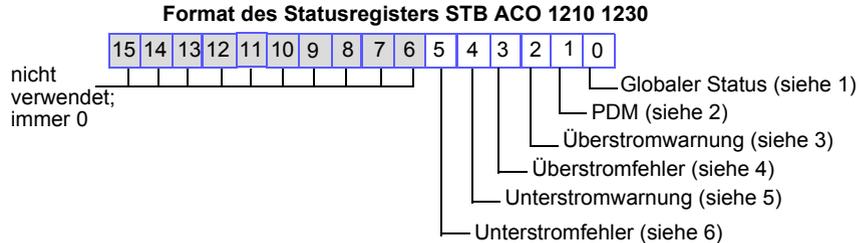
wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ao}$  der analoge Ausgangsstrom ist.



## Ausgangsstatusregister

Das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 45 392 bis 49 487), das den Status aller E/A-Module (zusammen mit den Daten für die Eingangsmodule) auf dem Island-Bus wiedergibt.

Das STB ACO 1210 wird durch zwei aufeinander folgende Register dargestellt - das erste zeigt den Ausgangsstatus für Kanal 1 und das zweite zeigt den Ausgangsstatus für Kanal 2. Die sechs niederwertigsten Bits in jedem Register stellen den Status jedes Eingangskanals dar:



- 1 Bit 0 ist das globale Statusbit für den Ausgangskanal. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 den Wert 1 hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Aktorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine PDM-Spannungsfehler erkannt worden sind. Es hat den Wert 1, wenn die Aktorleistung kurzgeschlossen ist. Bei einem PDM-Kurzschluss wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überstromwarnung an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom kleiner oder gleich einer numerischen Zählung von 32 000 ist. Es hat den Wert 1, wenn der Strom größer als 32 000 ist. Bei einer Überstromwarnung im STB ACO 1210 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überstromfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom kleiner als eine numerische Zählung von 32 000 ist, und den Wert 1, wenn der Strom auf 32 760 gesetzt ist. Bei einem Überstromfehler im STB ACO 1210 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterstromwarnung an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom größer oder gleich einer numerischen Zählung von 768 ist, und den Wert 1, wenn der Strom kleiner als 768 ist. Bei einem Überstromfehler im STB ACO 1210 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 6 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterstromfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn der Strom über 0 liegt, und den Wert 1, wenn der Strom 0 beträgt. Bei einem Überstromfehler im STB ACO 1210 wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.

## STB ACO 1210 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische analoge Stromausgangskanäle
Analoger Strombereich		0 - 20 mA
Auflösung		12 Bits
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		40 mA
Nominaler Stromverbrauch des Aktorbusses		90 mA, ohne Last
Maximaler Ausgangsstrom		20 mA/Kanal
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Max. zwei
Ausregelzeit		900 $\mu$ s bis +/- 0,1 % des Endwerts
Ausgangsantwortzeit	Nominal	3,0 ms plus Einschwingzeit für beide Kanäle
Kurzschlusschutz an den Ausgängen		Ja
Fehlererkennung		Keine
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Aktorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Aktorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Integrale Linearität		+/- 0,1 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,5 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Externe Schleifenversorgung		19,2 - 30 VDC (vom 24 VDC- PDM)
Fallback-Modus	Standard	Vordefiniert
	Vom Anwender konfigurierbare Einstellungen <sup>1</sup>	Letzten Wert halten

Fallback-Zustände (wenn der Fallback- Modus <i>vordefiniert</i> ist)	Standard	0 mA an beiden Kanälen
	Vom Anwender konfigurierbare Einstellungen <sup>1</sup>	Ganzzahlwerte zwischen 0 - 32.000 an jedem Kanal, was einen Status zwischen 0 - 20 mA darstellt
Adressierungsanforderungen		Zwei Wörter für Ausgangsdaten plus ein Wort für die <i>Abschaltstatus-</i> Konfigurationsparameter
Aktorbusleistung für Zubehör		100 mA/Kanal bei 30 Grad C
		50 mA/Kanal bei 60 Grad C
Überstromschutz für Zubehörleistung		Ja
Feldstromversorgung		von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM
Anwendungen in explosiven & maritimen Umgebungen		ATEX und FM Klasse 1, Abschnitt 2 zertifiziert bei 0 bis 60 °C mit einer Betriebsspannung von 19,2 bis 30 VDC
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .		
** Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.		
<sup>1</sup> Erfordert die Advantys Configuration Software.		

**Hinweis:** Die von diesen nicht potenzialgetrennten Ausgangskanälen gesteuerten Feldaktoren oder -eingänge müssen unabhängig voneinander sein (potenzialgetrennt). Es können Kanalkreuzungsfehler auftreten, wenn nicht potenzialgetrennte Eingänge oder Aktoren verwendet werden.

## 3.6 Analoges Stromausgangsmodul STB ACO 1255 (zwei Kanäle, 10-Bit, 4 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACO 1225 Ausgangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten und die Feldverdrahtungsanforderungen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACO 1225 - Physikalische Beschreibung	337
STB ACO 1225 - Anzeige-LEDs	339
STB ACO 1225 - Feldverdrahtung	340
STB ACO 1225 - Funktionsbeschreibung	343
STB ACO 1225 - Daten im Prozessabbild	344
STB ACO 1225 - Technische Daten	346

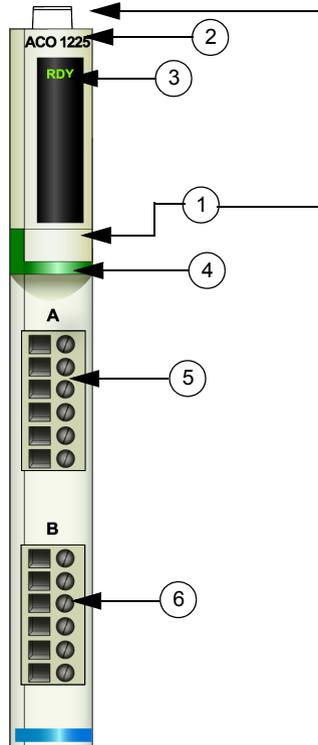
---

## STB ACO 1225 - Physikalische Beschreibung

### Zusammenfassung

Das STB ACO 1225 ist ein analoges 2-Kanal-Basis-Stromausgangsmodul Advantys STB, das Ausgänge an analoge Aktoren schreibt, die in einem Bereich von 4 bis 20 mA arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Aktorbus des Islands isoliert. Um diese interne Potenzialtrennung zu nutzen, müssen Sie die Aktoren durch eine externe Stromversorgung speisen. Wenn keine Potenzialtrennung erforderlich ist, können Sie das Modul zur Lieferung des Feldstroms an die Aktoren nutzen – 24 VDC für Aktor 1 vom oberen Anschluss und 24 VDC für Aktor 2 vom unteren Anschluss.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodul hinweist
- 5 Aktor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden
- 6 Aktor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ACO 1225 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Eingangsmodul STB ACO 1225
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 1000 (siehe S. 413) der Größe 1
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Eingangsmodul STB ACO 1225
- Autonomer Grundträger STB XBA 1000 der Größe 1
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

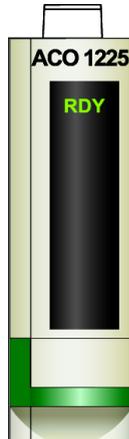
**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	13,9 mm (0.58 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB ACO 1225 - Anzeige-LEDs

**Zweck** Die LED am STB ACO 1225 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

**Position** Die LED befindet sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer:



### Bedeutung

RDY	Bedeutung	Auszuführende Schritte
aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Leistungszufuhr überprüfen
Flackern*	Automatische Adressierung läuft	
an	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
Blinken 1**	Das Modul befindet sich entweder im Anlauf-Modus oder in seinem Fallback-Zustand	
* Flackern—die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.		
** Blinken 1 - die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.		

## STB ACO 1225 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACO 1225 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Aktor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Aktor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

---

### Anschlussstypen

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldaktoren

Das Modul STB ACO 1225 verarbeitet analoge Ausgangsdaten von zwei asymmetrischen analogen 4 bis 20 mA-Feldaktoren. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 10 Bits. Das Modul ermöglicht Ihnen den Anschluss von zwei-, drei- und vieradrigen Geräten, die Strom von bis zu 100 mA/Modul ziehen.

Wenn Sie die integrierte Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands beibehalten wollen, können Sie nur zweiadrige Anschlüsse vornehmen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Der obere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 1 und der untere Anschluss unterstützt den analogen Aktor 2. An jedem Steckverbinder können vier Felddrähte angeschlossen werden —an den Pins 1, 2, 4 und 6.

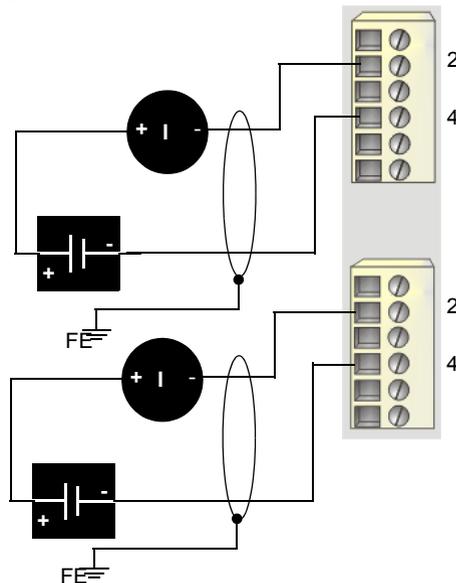
Die Anschlüsse an Pin 1 und Pin 6 sind optional. Die Verwendung dieser Pins führt zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Sensorbus des Islands. An den Pins 3 und 5 jedes Anschlusses werden keine Felddrähte angeschlossen:

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes	+24 VDC vom Aktorbus für das Zubehör des Feldgerätes
2	Ausgang zum Aktor 1	Ausgang zum Aktor 2
3	nicht belegt	nicht belegt
4	Rückleitung des Ausgangskanals	Rückleitung des Ausgangskanals
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)	Rückleitung der Feldstromversorgung (zum Modul)

Die analogen Rückleitungen (Pin 4) für jeden Kanal sind intern verbunden—daher gibt es keine Potentialtrennung zwischen den Kanälen.

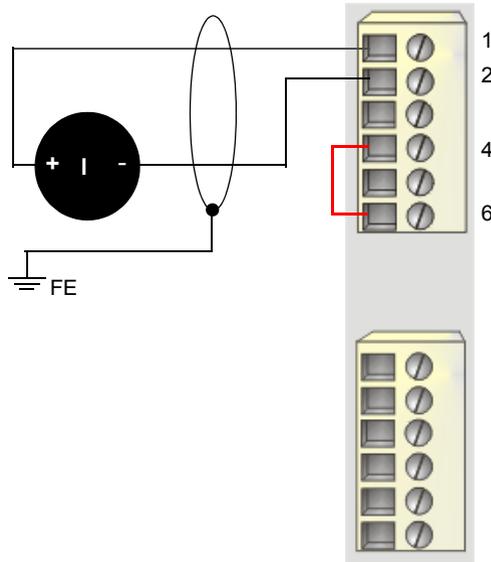
### Beispielhafte Verdrahtungspläne

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei potentialgetrennte, asymmetrische analoge Aktoren mit dem Modul STB ACO 1225 verdrahtet werden können. Es werden zwei separate externe Stromversorgungen benötigt, um zu gewährleisten, dass jeder Aktor richtig spannungsversorgt wird:



- 2 Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 Rückleitung der Feldstromversorgung von Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)

Wenn Sie die 24 VDC vom Aktorbus des Islands für die Stromversorgung der asymmetrischen, analogen Feldgeräte nutzen möchten, kann diese Leistung vom Ausgangsmodul bereitgestellt werden. Verwenden Sie hierzu die Pins 1 und 6 wie folgt:



- 1** +24 VDC für Aktor 1 (oben) und für Aktor 2 (unten)
- 2** Ausgänge zu Aktor 1 (oben) und Aktor 2 (unten)
- 4 und 6** Schließen Sie die Fernspeiseschleife, indem Sie die Rückleitung der Feldstromversorgung mit der Rückleitung des Moduls verbinden.

Beachten Sie, dass die Nutzung der Pins 1 und 6 zur Aufhebung der integrierten Potentialtrennung zwischen dem analogen Teil des Moduls und dem Aktorbus des Islands führt.

---

---

## STB ACO 1225 - Funktionsbeschreibung

---

### Funktionsmerkmale

Das STB ACO 1225 ist ein analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul, das Daten an zwei Strom-Feldaktoren sendet. Es unterstützt keine vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter oder Reflex Actions.

---

### Betriebsparameter

Der Strombereich des Moduls beträgt 4 bis 20 mA, mit einer Auflösung von 10-Bit.

<p><b>Hinweis:</b> Bevor das Modul beim dem Hochfahren betriebsbereit ist, liegt an den Ausgängen 0 mA an.</p>
--

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgangsmodul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird, müssen die Ausgangskanäle in einen bekannten Zustand übergehen, in dem sie verbleiben, bis die Verbindung zum Feldbus-Master wiederhergestellt ist. Dieser Zustand wird als der *Fallback-Status* des Kanals bezeichnet. Beide Ausgangskanäle wechseln in einen vordefinierten Fallback-Zustand von 4 mA.

---

## STB ACO 1225 - Daten im Prozessabbild

---

### **Darstellung der analogen Ausgangsdaten**

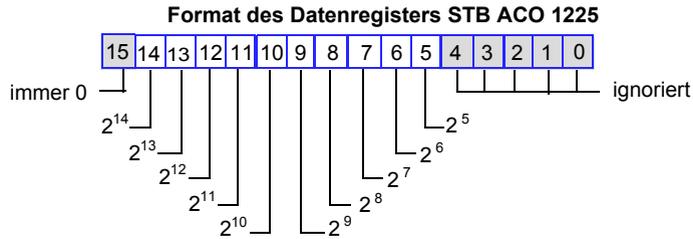
Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem Registerblock im Prozessabbild. Die Informationen im Ausgangsdatenblock werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben und verwendet, um die Ausgangsmodule zu aktualisieren. Diese Daten können vom Feldbus-Master überwacht werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können diese Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel überwacht werden.

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), das die vom Feldbus-Master zurückgesendeten Daten wiedergibt. Ein STB ACO 1225 wird von zwei aufeinanderfolgenden Registern im Ausgangsdatenblock dargestellt. Die speziellen, vom Modul STB ACO 1225 verwendeten Register sind von dessen physikalischer Position auf dem Island-Bus abhängig.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden auch an und vom Master in einem feldbuspezifischen Format übertragen. Feldbuspezifische Erklärungen finden Sie in den Applikationshandbüchern für das Advantys STB Network Interface-Modul. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

**Ausgangsdatenregister**

Jedes Datenregister des STB ACO 1225 gibt die Ausgangsdaten im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 10-Bits:

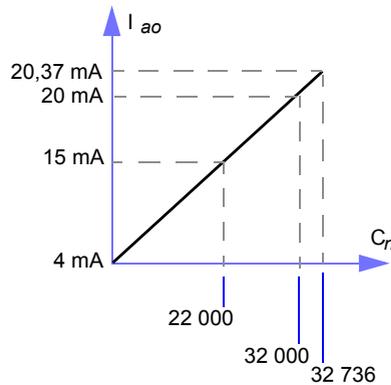


Der Wert jedes Datenwortes wird in Bits 14 bis 5 angegeben. Die Bits stellen die Stromdaten durch Ganzzahlwerte im Bereich von 0 bis 32736 in 32er-Inkrementen dar. Der Wert 32 000 erzeugt einen 20 mA-Ausgang, der Wert 0 erzeugt einen 4 mA-Ausgang.

Lineare Stromdarstellungen können mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$C_n = (2000 \times I_{ao}) - 8000$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ao}$  der analoge Ausgangsstrom ist.



Werte über 32 000 bewirken keine Bereichsüberschreitungs-meldungen.

## STB ACO 1225 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei asymmetrische nicht potenzialgetrennte analoge Stromausgangskanäle
Analoger Strombereich		4 - 20 mA
Auflösung		10 Bits
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		13,9 mm (0.58 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 1000 (siehe S. 413)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		40 mA
Nominaler Stromverbrauch des Feldstrombusses		90 mA, ohne Last
Maximaler Ausgangsstrom		20 mA/Kanal
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Nein
Ausregelzeit		900 µs bis +/- 0,1 % des Endwerts
Ausgangsantwortzeit	Nominal	3,0 ms plus Einschwingzeit für beide Kanäle
Kurzschlusschutz an den Ausgängen		Ja
Fehlererkennung		Keine
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Aktorbus	500 VAC quadratischer Mittelwert (wenn der Aktorbus nicht für die Feldversorgung verwendet wird)
Integrale Linearität		+/- 0,1 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		+/- 0,5 % des Vollausschlags bei 25 °C
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Externe Schleifenversorgung		19,2 - 30 VDC (vom 24 VDC- PDM)
Fallback-Modus		Vordefiniert
Fallback-Zustände		4 mA an beiden Kanälen

Adressierungsanforderungen	Zwei Wörter für Ausgangsdaten
Aktorbusleistung für Zubehör	100 mA/Modul
Überstromschutz für Zubehörleistung	Ja
Feldstromversorgung	Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz	Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen	Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .	
**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.	

**Hinweis:** Die von diesen nicht potenzialgetrennten Ausgangskanälen gesteuerten Feldaktoren oder -eingänge müssen unabhängig voneinander sein (potenzialgetrennt). Es können Kanalkreuzungsfehler auftreten, wenn nicht potenzialgetrennte Eingänge oder Aktoren verwendet werden.

## 3.7 STB ACO 0120 analoges Stromausgangsmodul (ein Kanal, 15 Bits + Vorzeichen, 4 - 20 mA)

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB ACO 0120 Ausgangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB ACO 0120 - Physikalische Beschreibung	349
STB ACO 0120 - Anzeige-LEDs	351
STB ACO 0120 - Feldverdrahtung	353
STB ACO 0120 - Funktionsbeschreibung	357
STB ACO 0120 - Daten im Prozessabbild	360
STB ACO 0120 - Technische Daten	363

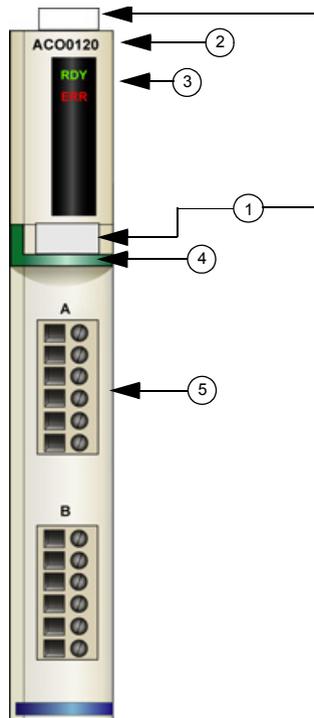
---

## STB ACO 0120 - Physikalische Beschreibung

### Zusammenfassung

Das STB ACO 0120 ist ein analoges Advantys STB-2-Kanal-Standard-Senken/Quellen-Ausgangsmodul, das in einem Bereich von 4 bis 20 mA arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Aktorbus des Islands isoliert. Das Modul bietet auch eine potenzialgetrennte, kurzschlussgeschützte Schleifenstromversorgung, die eine 2-Draht-Verbindung zum Aktor ermöglicht.

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodul hinweist.
- 5 Der Aktor wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB ACO 0120 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Ausgangsmodul STB ACO 0120
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 2000 (siehe S. 417) der Größe 2
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Ausgangsmodul STB ACO 0120
- Autonomer Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

## STB ACO 0120 - Anzeige-LEDs

---

**Zweck** Die LED am STB ACO 0120 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

---

**Position** Die LED befindet sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.

---



**Bedeutung**

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

<b>RDY</b>	<b>ERR</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Auszuführende Schritte</b>
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft	
ein	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
ein	ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
ein	Flackern*	Ein Drahtbruch wurde erkannt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung.
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Flackern*	Schleifenstromversorgung nicht vorhanden.	Leistungszufuhr überprüfen
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM.
* Flackern - Die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - Die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

---

## STB ACO 0120 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB ACO 0120 verwendet einen mit sechs Klemmen ausgestatteten Feldverdrahtungsanschluss. Dieses analoge Stellglied wird am oberen Anschluss verdrahtet.

---

### Anschlusstypen

Verwenden Sie einen der beiden folgenden Steckverbinder:

- Eine Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleiste* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- Eine Feldverdrahtungs-*Federzugklemme* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Der Feldverdrahtungsanschluss verfügt über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm (0,15 Zoll) zwischen jedem Pin.

---

### Feldaktoren

Das Modul STB ACO 0120 unterstützt ein analoges 1-Kanal-Stellglied. Es verarbeitet Ausgänge im Bereich von 4 - 20 mA. Die Daten auf diesem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels ist für die Gewährleistung der CE-Konformität erforderlich. (Siehe *Advantys STB-Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) für ein illustriertes Beispiel eines Island-Segments, bei dem ein EMV-Kit verwendet wird, um die CE-Konformität der analogen E/A-Module zu gewährleisten.) Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

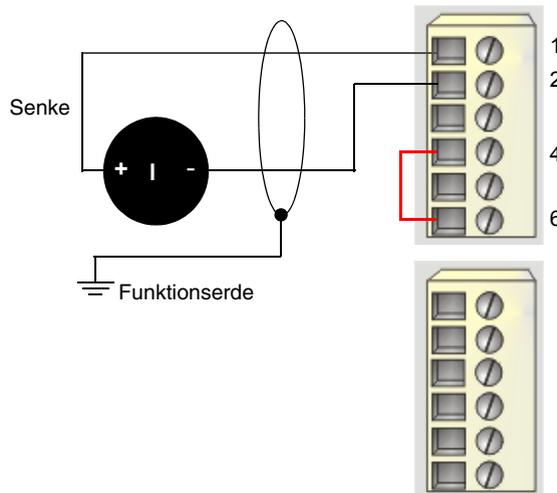
Der obere Anschluss unterstützt das analoge Stellglied. Die Pins 3 und 5 werden nicht verwendet.

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC-Schleifenstromversorgung	nicht belegt
2	Ausgang zum Stellglied	nicht belegt
3	nicht belegt	nicht belegt
4	Rückleitung des Ausgangskanals	nicht belegt
5	nicht belegt	nicht belegt
6	Rückleitung der Schleifenstromversorgung (zum Modul)	nicht belegt

**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

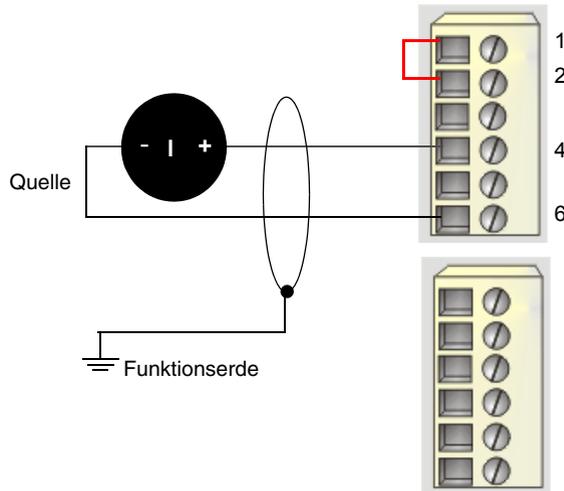
Das Stellglied kann entweder durch eine integrierte Schleifenstromversorgung (24 VDC vom Stellgliedbus des Islands über das Ausgangsmodul) oder durch eine externe Schleifenstromversorgung gespeist werden. Aus Kostengründen und zur Vereinfachung der Verdrahtung empfehlen wir die Verwendung der integrierten Schleifenstromversorgung.

Bei Verwendung einer integrierten Schleifenstromversorgung variiert die Pin-Belegung abhängig davon, ob Sie das Stellglied als eine Senkenlast oder eine Quelllast verwenden. Verwenden Sie für eine Senkenlast die Pins 1 und 2 am oberen Anschluss des Moduls mit einem Jumper auf den Pins 4 und 6:



- 1 +24 VDC-Schleifenstromversorgung
- 2 Ausgang zum Stellglied

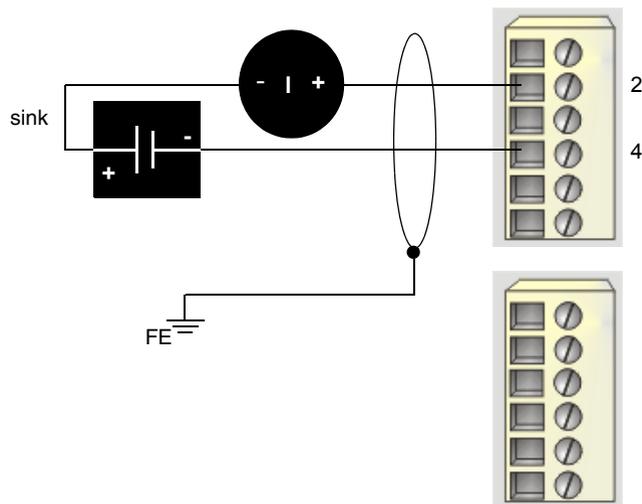
Verwenden Sie für eine Quelllast die Pins 4 und 6 mit einem Jumper auf den Pins 1 und 2:



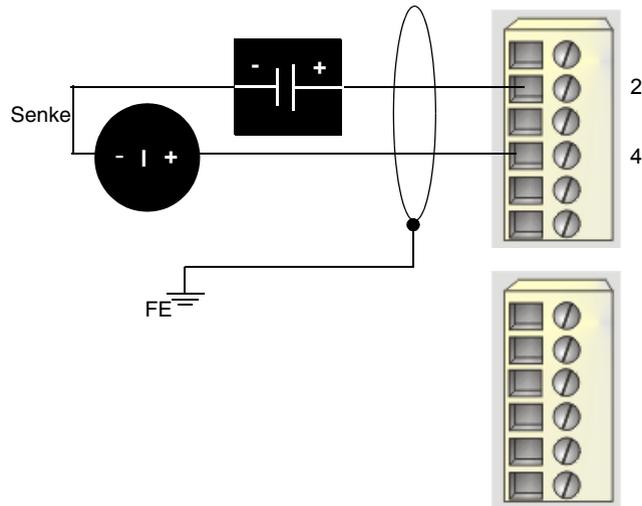
4 Rückleitung des Ausgangskanals

6 Rückleitung der Schleifenstromversorgung zum Modul

Wenn Sie eine externe Stromversorgung nutzen, kann das potenzialgetrennte analoge Stellglied mittels der Pins 2 und 4 am oberen Anschluss des Moduls als eine Senken- oder Quelllast verdrahtet werden. Verdrahten Sie das Stellglied für eine Senkenlast wie folgt:



Verdrahten Sie das Stellglied für eine Quelllast wie folgt:



- 2 Ausgänge zum Stellglied
- 4 Rückleitung der Schleifenstromversorgung vom Stellglied

**Empfohlene Schleifenstromversorgungen**

Das Modul STB ACO 0120 wurde mit den folgenden Telemecanique-Stromversorgungen als externe Schleifenstromversorgungen getestet, um die Konformität mit den EMV-Anforderungen gemäß den Europäischen Richtlinien (CE, 89/336/EWG, EN 61131-2:2003) zu gewährleisten:

- ABL7 RE 2403
- ABL7 RE 2405
- ABL7 RP 2410

Das Modul kann mit jeder beliebigen 24 VDC-Schleifenstromversorgung betrieben werden. Andere Stromversorgungen sind jedoch nicht auf ihre Konformität mit der europäischen EMV-Richtlinie (CE) für den Betrieb in rauschbehafteten Umgebungen getestet worden.

## STB ACO 0120 - Funktionsbeschreibung

### Funktionsmerkmale

Das STB ACO 0120 ist ein potenzialgetrenntes analoges 1-Kanal-Ausgangsmodul, das Ausgänge an das Feldstellglied sendet. Es unterstützt vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter und Reflex Actions. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- Analogausgangsdauer
- Fallback-Modi
- Fallback-Zustände
- Kanalbetrieb (aktivier/deaktiviert)

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert des folgenden Parameters zugreifen:

- Analogausgangsdauer

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel *Erweiterte Konfiguration* im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Dauer des analogen Ausgangs

Wenn die an einen analogen Ausgangskanal gesendeten Daten nicht innerhalb einer festgelegten Anzahl von Millisekunden vom Feldbus-Master aktualisiert werden, aktualisiert das Modul die alten im Kanal gespeicherten Daten. Der Zweck dieser Aktualisierung ist es, eine Verschiebung des Analogwerts zu vermeiden, wenn ein langes Intervall zwischen den Datenaktualisierungen liegt. Das Intervall zwischen den Aktualisierungen ist als die Dauer des analogen Ausgangs definiert. Diese Dauer kann vom Anwender im Bereich von 5 bis 255 ms konfiguriert werden.

Die Dauer des analogen Ausgangs kann als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 5 bis 255 konfiguriert werden. Standardmäßig beträgt die Dauer des analogen Ausgangs 10. Wenn Sie eine andere Dauer konfigurieren möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software nutzen.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das Modul STB ACO 0120, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ACO 0120 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Wählen Sie das Datenanzeigeformat aus, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
3	Geben Sie in die Spalte <b>Konfigurierter Wert</b> der Zeile <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> den gewünschten Wert ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> ausgewählt haben, werden die min./max. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x10
Index (höherwertiges Byte)	0x23
Unterindex	0
Datenbyte 1	SPS zu SPS

## Fallback-Modi

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgangsmodul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird, geht der Ausgangskanal in einen bekannten Zustand über, in dem er verbleibt, bis die Verbindung zum Feldbus-Master wiederhergestellt ist. Dieser Zustand wird als der *Fallback-Zustand* des Kanals bezeichnet. Die Konfiguration des Fallback-Zustands erfolgt in zwei Schritten:

1. Konfiguration des Fallback-Modus für den Kanal
2. Konfiguration des Fallback-Zustands

Dieser Ausgangskanal hat einen Fallback-Modus—entweder einen *Vordefinierten Zustand* oder *Letzten Wert halten*. Wenn der Kanal einen *vordefinierten Zustand* als Fallback-Modus hat, kann er mit einem Fehler-Zustand konfiguriert werden, bei dem es sich um jeden beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs handelt. Wenn ein Kanal *Letzten Wert halten* als Fehlermodus hat, verbleibt er bei einer Kommunikationsunterbrechung in seinem letzten bekannten Status.

Standardmäßig ist der Fallback-Modus für den Kanal ein vordefinierter Zustand. Wenn Sie den Fallback-Modus in letzten Wert halten ändern möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das Modul STB ACO 0120, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB ACO 0120 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Zeigen Sie die Inhalte der Zeile <b>Fallback-Modus</b> an, indem Sie auf das + klicken.	Die Zeile für <b>Kanal 1</b> wird angezeigt.
3	Wählen Sie den gewünschten Fallback-Modus in der Liste <b>Konfigurierter Wert</b> in der Zeile <b>Kanal 1</b> aus.	Die Liste enthält zwei Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vordefiniert</li> <li>• Letzten Wert halten</li> </ul>

**Vordefinierte  
Fallback-Werte**

Wenn der Fallback-Zustand des Ausgangskanals vordefinierter Zustand ist, können Sie den Kanal so konfigurieren, dass er einen beliebigen Wert im Bereich von -1.000 bis 32.767 (0 bis 0x7D00) annimmt, wobei 0 für 4 mA und 32.000 für 20 mA steht. Standardmäßig wechselt der Ausgangskanal zu einem vordefinierten Fallback-Wert von 4 mA.

**Hinweis:** Wenn für den Ausgangskanal der Fallback-Modus *Letzten Wert halten* konfiguriert wurde, wird jeder Wert, den Sie seinem Fallback-Zustandswert zuweisen, auf Null gesetzt.

Um die Standardeinstellung des Fallback-Zustands zu ändern oder um zur Standardeinstellung zurückzukehren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Vergewissern Sie sich, dass der Wert des <b>Fallback-Modus</b> für den Kanal, den Sie konfigurieren möchten, vordefinierter Status ist.	Wenn der <b>Fehlermodus</b> für den Kanal <i>Letzten Wert halten</i> ist, wird der <b>Vordefinierte Fehlerwert</b> auf 0 gesetzt.
2	Klicken Sie auf das Plus-Zeichen +, um die Inhalte der Felder <b>Vordefinierte Fallback-Wert-Einstellung</b> anzuzeigen.	Die Zeile für <b>Kanal 1</b> wird angezeigt.
3	Wählen Sie das Datenanzeigeformat aus, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.
4	Doppelklicken Sie auf den Kanalwert, den Sie ändern möchten. Geben Sie dann den gewünschten Wert ein.	Die Software zeigt den min./max. Wert des Bereichs unten im Modul-Editor an.

**Kanalbetrieb  
(aktiviert/  
deaktiviert)**

Der Ausgangskanal des STB ACO 0120 kann aktiviert/deaktiviert werden. Standardmäßig ist der Ausgang aktiviert. Wenn Sie den Kanal deaktivieren, wird sein Ausgang auf einen minimalen Ausgangsstrom gesetzt, und jegliche in das Ausgangsregister geschriebenen Daten werden ignoriert. Das Statusbyte gibt nur Nullen zurück, wenn der Kanal deaktiviert ist, und die Fehleranzeige blinkt nicht.

- Kanal aktiviert (Standardeinstellung)
- Kanal deaktiviert

**Hinweis:** Wenn der Kanal deaktiviert ist und die PDM-Netzverbindung unterbrochen wird, blinkt die ERR-LED nicht.

## STB ACO 0120 - Daten im Prozessabbild

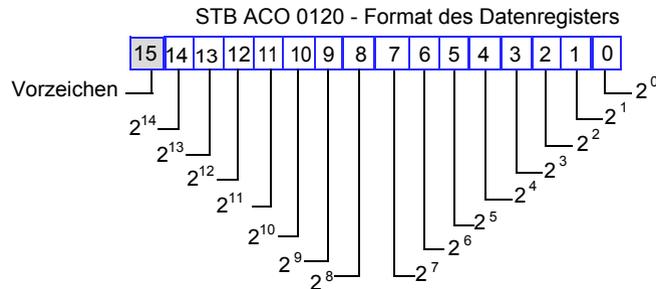
### Darstellung der analogen Ausgangsdaten

Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem Registerblock im Prozessabbild. Die Informationen im Ausgangsdatenblock werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben und verwendet, um die Ausgangsmodule zu aktualisieren. Diese Daten können vom Feldbus-Master überwacht werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können diese Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedienertafel überwacht werden.

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), welches die vom Feldbus-Master gesendeten Daten enthält. Ein STB ACO 0120 wird von einem Register im Ausgangsdatenblock dargestellt. Das spezifische, vom Modul STB ACO 0120 verwendete Register basiert auf dessen logischer Adresse auf dem Island-Bus.

### Ausgangsdatenregister

Jedes Datenregister des STB ACO 0120 gibt die Ausgangsdaten im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen.



Alle 16 Bits im Datenwort sind signifikant. Sie ermöglichen Ihnen die Darstellung der analogen Ausgangsstromdaten mit allen Ganzzahlwerten im Bereich von - 1.000 bis 32.767.

Der Wert 0 steht für 4 mA. Der Wert 32 000 steht für 20 mA. Fehler und Warnungen werden in beiden Betriebsbereichen bei den folgenden Zählwerten gemeldet.

**Hinweis:** Fehler und Warnungen basieren auf Zählwerten, nicht auf aktuellen Werten. Die in der Tabelle unten aufgeführten aktuellen Werte sind Idealwerte.

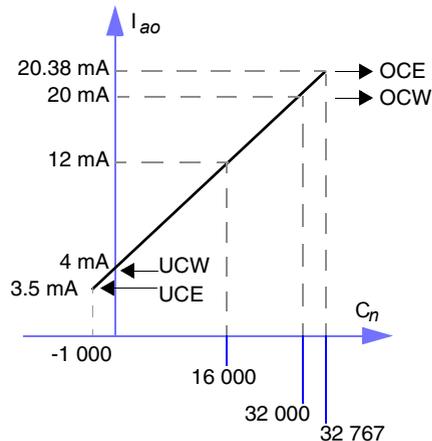
Fehler	4 - 20 mA-Bereich
OCE (over current error, dt.: Überstromfehler)	20,38 mA (32.767)
OCW (over current warning, dt.: Überstromwarnung)	> 20 mA (32.001)
UCW (under current warning, dt.: Unterstromwarnung)	< 4 mA (0)
UCE (under current error, dt.: Unterstromfehler)	<= 3,5 mA (-1.000)

Der Wert des Datenwortes wird in Bits 14 bis 0 angegeben. Die Bits stellen die Stromdaten durch Ganzzahlwerte im Bereich von 0 bis 32.767 dar. Der Wert 32.000 gibt einen 20 mA-Ausgang an, der Wert 0 einen 4 mA-Ausgang.

Der Ausgangsstromwert (in mA) wird durch die folgende Formel angegeben:

$$I_{ao} = \left( \frac{C_n}{2000} \right) + 4$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $I_{ao}$  der analoge Ausgangsstrom ist.

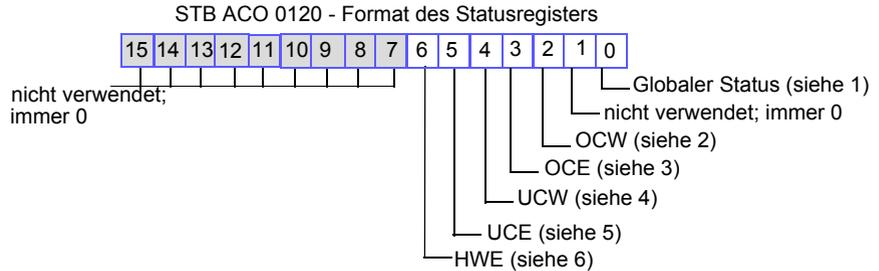


Werte über 32 000 bewirken Bereichsüberschreitungsmeldungen.

**Ausgangsstatusregister**

Das E/A-Status-Prozessabbild befindet sich in einem reservierten Block von 4.096 16-Bit-Registern (im Bereich von 45.392 bis 49.487), das den Status aller E/A-Module (zusammen mit den Daten für die Eingangsmodule) auf dem Island-Bus wiedergibt.

Das STB ACO 0120 wird durch ein Register dargestellt. Dieses Register gibt den Status des Kanals an. Die sieben niederwertigsten Bits im Register stellen den Status jedes Ausgangskanals dar.



1. Bit 0 gibt den globalen Status wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt werden. Es hat den Wert 1, wenn Bit 6 den Wert 1 hat.
2. Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überstromwarnung an. Es hat den Wert 0, wenn der Datenwert unter oder bei 32.000 liegt. Es hat den Wert 1, wenn der Datenwert über 32.000 liegt. Eine Überstromwarnung führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
3. Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überstromfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn der Datenwert kleiner als 32.767 ist, und den Wert 1, wenn der Datenwert 32.767 erreicht. Ein Überstromfehler führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
4. Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterstromwarnung an. Es hat den Wert 0, wenn der Datenwert größer als oder gleich 0 ist, und den Wert 1, wenn der Datenwert über 0 liegt. Eine Unterstromwarnung führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
5. Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterstromfehlers an. Es hat den Wert 0, wenn der Datenwert größer als -1.000 ist, und den Wert 1, wenn der Datenwert kleiner als oder gleich -1.000 ist. Ein Unterstromfehler führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
6. Bit 6 gibt den physikalischen Zustand des Ausgangskanals an. Es hat den Wert 0, wenn keine Hardwarefehler (HWEs) erkannt werden, und den Wert 1, wenn ein Drahtbruch erkannt wird oder der Kanal nicht stromversorgt ist. Bei einem Hardwarefehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.

## STB ACO 0120 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Ein Stromausgangskanal
Analoger Strombereich		4 - 20 mA
Auflösung		15 Bits + Vorzeichenbit
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		18,4 mm (0.72 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		210 mA
Nominaler Stromverbrauch des Feldstrombusses		150 mA
Minimaler Ausgangsstrom		3,5 mA
Maximaler Ausgangsstrom		20,38 mA
Hot Swap unterstützt*		NIM-abhängig**
Reflex Actions unterstützt		Ja <sup>1</sup>
Profil-ID		0x4B
Ausregelzeit		8 ms bis +/- 0,1 % des Endwerts
Ausgangsantwortzeit	Nominal	4 ms plus Einschwingzeit
Kurzschlusschutz an den Ausgängen		Ja
Fehlererkennung		Ja
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Aktorbus	500 VDC
	Schleifenstromversorgung -zu-Aktorbus	500 VDC
Integrale Linearität		+/- 0,05 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		Typisch 0,3 % des Vollausschlags bei 25 °C und maximal 0,4 % des Vollausschlags
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich***		0 bis 60 °C
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Externe Schleifenversorgung (siehe S. 307)		19,2 - 30 VDC

Interne Schleifenversorgung	24 VDC +/- 20 % max. 25 mA pro Kanal
Überspannungsschutz für interne Schleifenstromversorgung	Ja
Fallback-Modus	Vordefiniert (Standardeinstellung)
Fallback-Zustände	Benutzerdefinierter Datenwert (Standard = 0)
	Letzten Wert halten
Adressierungsanforderungen	Ein Ausgangswort für Ausgangsdaten und ein Eingangswort für den Status
Feldstromversorgung	Integrierte oder externe Schleifenversorgung (siehe S. 354)
Leistungsschutz	Träge Sicherung am PDM
Behördliche Zulassungen	Siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>
<p>*ATEX-Anwendungen unterstützen Hot Swap nicht - siehe <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>.</p> <p>**Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.</p> <p>***Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i>.</p>	
<p><sup>1</sup>Erfordert die Advantys Configuration Software.</p>	

---

## 3.8 Analoges Spannungsausgangsmodul STB AVO 0200 (2 Kanäle, 15-Bits plus Vorzeichen, +1 - 5 VDC, 0 - 5 VDC, 0 - 4x oder %MW)

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des analogen STB AVO 0200 Ausgangsmoduls—seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten und die Feldverdrahtungsanforderungen sind aufgeführt.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB AVO 0200 - Physikalische Beschreibung	366
STB AVO 0200 - Anzeige-LEDs	368
STB AVO 0200 - Feldverdrahtung	370
STB AVO 0200 - Funktionsbeschreibung	373
STB AVO 0200 - Daten und Status für das Prozessabbild	377
STB AVO 0200 - Technische Daten	383

---

## STB AVO 0200 - Physikalische Beschreibung

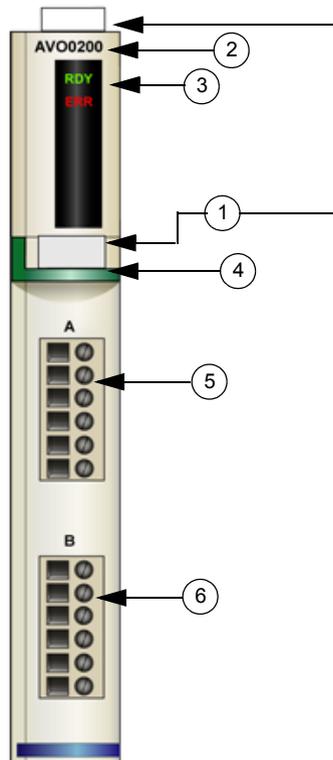
---

### Physikalische Merkmale

Das STB AVO 0200 ist ein analoges 2-Kanal-Standard-Spannungsausgangsmodul Advantys STB, das Ausgänge an analoge Aktoren schreibt, die in einem Bereich von +1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC (Standardeinstellung) arbeiten. Der analoge Teil des Moduls ist zur Verbesserung der Leistung vom Feldstrombus des Islands isoliert.

---

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
  - 2 Modellbezeichnung
  - 3 LED
  - 4 Dunkelgrüner Markierungsstreifen, der auf ein analoges Ausgangsmodul hinweist.
  - 5 Aktor 1 wird mit dem oberen Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
  - 6 Aktor 2 wird mit dem unteren Feldverdrahtungsanschluss verbunden.
-

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB AVO 0200 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- Ein analoges Ausgangsmodul STB AVO 0200
- Ein E/A-Grundträger STB XBA 2000 (siehe S. 417) der Größe 2
- Zwei alternative Steckersets:
  - Zwei 6-polige *Schraubklemmen*
  - Zwei 6-polige *Federzugklemmen*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes analoges Ausgangsmodul STB AVO 0200
- Autonomer Grundträger STB XBA 2000 der Größe 2
- Tüte mit *Schraubklemmen* (STB XTS 1100) oder *Federzugklemmen* (STB XTS 2100)

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- Vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können.
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul
- Verwenden Sie zur Einhaltung der CE-Normen für Ihre Island-Installation eine Erdungsschiene wie zum Beispiel das Kit STB XSP 3000 EMC.

Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in)
<b>Höhe</b>	Nur Modul	125 mm (4.92 in)
	In einem Grundträger	128,3 mm (5.05 in)
<b>Tiefe</b>	Nur Modul	64,1 mm (2.52 in)
	In einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubenklemmenleisten)

## STB AVO 0200 - Anzeige-LEDs

---

**Zweck** Die LED am STB AVO 0200 bietet eine visuelle Anzeige des Betriebszustands des Moduls.

---

**Position** Die LED befindet sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



**Bedeutung**

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

<b>RDY</b>	<b>ERR</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Auszuführende Schritte</b>
aus	aus	Das Modul empfängt entweder keine logische Leistung oder ist defekt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Flackern*	aus	Automatische Adressierung läuft	
ein	ein	Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
ein	aus	Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● es wird mit Spannung versorgt</li> <li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li> <li>● es ist betriebsbereit</li> </ul>	
	Flackern*	Feldstromversorgung nicht vorhanden Es wurde ein PDM-Kurzschluss erkannt.	Überprüfen Sie die Leistungszufuhr.
Blinken 1**		Das Modul befindet sich im Anlauf-Modus.	
	Blinken 1**	Ein nicht schwerwiegender Fehler wurde erkannt.	Schalten Sie den Strom aus und wieder ein und starten Sie die Kommunikation neu.
	Blinken 2***	Der Islandbus ist nicht in Betrieb.	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen, ersetzen Sie das NIM.
* Flackern - Die LED flackert, wenn sie mehrmalig für 50 ms an und dann für 50 ms aus ist.			
** Blinken 1 - Die LED ist für 200 ms an und dann für 200 ms aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			
*** Blinken 2—die LED ist für 200 ms an, dann für 200 ms aus, dann wieder für 200 ms an und schließlich für 1 s aus. Dieses Blinkmuster wird wiederholt, bis sich die ursächliche Bedingung ändert.			

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungsausgang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Eingangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB AVO 0200 - Feldverdrahtung

---

### Zusammenfassung

Das Modul STB AVO 0200 verwendet zwei mit sechs Klemmen ausgestattete Feldverdrahtungsanschlüsse. Der analoge Aktor 1 wird an den oberen Anschluss und der analoge Aktor 2 wird an den unteren Anschluss angeschlossen.

---

### Anschlusstypen

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1100 (in einem Satz zu je 20 Stück)
- zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmen* STB XTS 2100 (in einem Satz zu je 20 Stück)

Diese Feldverdrahtungsanschlüsse verfügen jeweils über sechs Anschlussklemmen mit einem Abstand von 3,8 mm zwischen jedem Pin.

---

### Feldaktoren

Das Modul STB AVO 0200 unterstützt zwei analoge 2-adrige Stellglieder. Es verarbeitet Analogausgänge im Bereich von 1 bis 5 VDC, 0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC, +/-5 VDC oder +/-10 VDC. Die Daten auf jedem Kanal haben eine Auflösung von 15 Bits plus Vorzeichen.

---

### Anforderungen an die Feldverdrahtung

Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtgrößen im Bereich von 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (24 - 16 AWG).

Die Nutzung eines geschirmten, verdrehten Doppeladerkabels wird empfohlen. Die Schirmung sollte mit einer externen Klemme verbunden sein, die wiederum mit der Funktionserde verbunden sein muss.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.

---

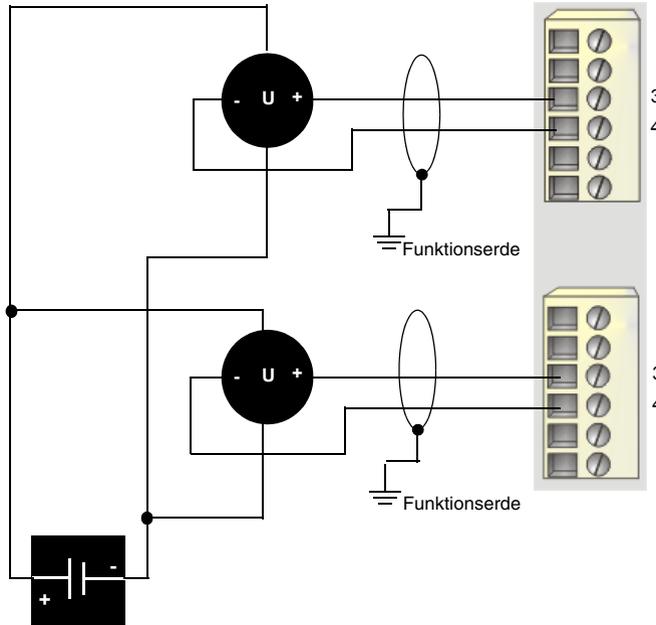
### Anschlussbelegung der Feldverdrahtung

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	nicht belegt	nicht belegt
2	nicht belegt	nicht belegt
3	Ausgang zum Aktor 1	Ausgang zum Aktor 2
4	Rückleitung des Ausgangskanals	Rückleitung des Ausgangskanals
5	nicht belegt	nicht belegt
6	nicht belegt	nicht belegt

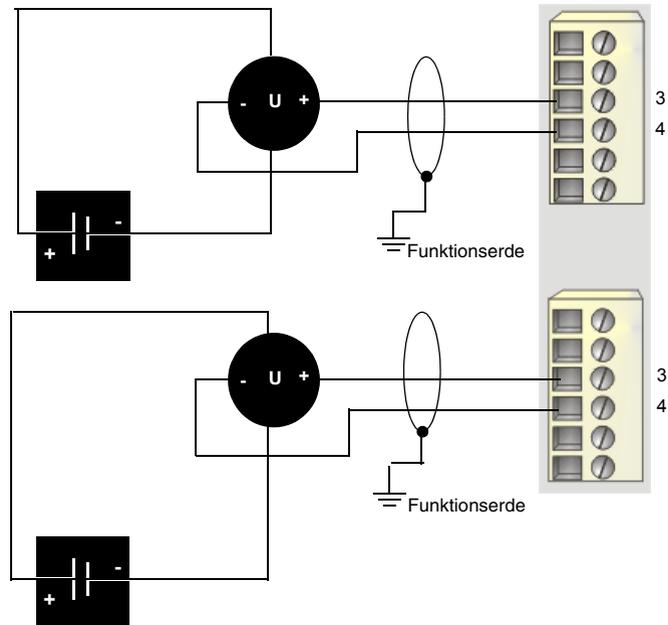
---

**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt, wie zwei nicht potenzialgetrennte analoge Aktoren mit dem Modul STB AVO 0200 verdrahtet werden können. Eine externe Spannungsversorgung ist erforderlich:



Die nachfolgend abgebildete beispielhafte Feldverdrahtung zeigt, wie zweiadrig potenzielgetrennte analoge Stellglieder an das Modul STB AVO 0200 angeschlossen werden. Für jeden Kanal ist eine externe Stromversorgung erforderlich.



## STB AVO 0200 - Funktionsbeschreibung

### Funktionsmerkmale

Das STB AVO 0200 ist ein 2-Kanal-Modul, das analoge Ausgänge an zwei Spannungs-Feldstellglieder sendet. Es unterstützt vom Anwender konfigurierbaren Betriebsparameter und Reflex Actions. Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:

- Analogausgangsdauer
- Fallback-Modi
- Fallback-Zustände
- Kanalbetrieb (aktivier/deaktiviert)

Bei Verwendung der RTP-Funktion (Run-time Parameters) in Ihrem NIM können Sie auf den Wert des folgenden Parameters zugreifen:

- Analogausgangsdauer

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel *Erweiterte Konfiguration* im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Dauer des analogen Ausgangs

Wenn die an einen analogen Ausgangskanal gesendeten Daten nicht innerhalb einer festgelegten Anzahl von Millisekunden vom Feldbus-Master aktualisiert werden, aktualisiert das Modul die alten im Kanal gespeicherten Daten. Der Zweck dieser Aktualisierung ist es, eine Verschiebung des Analogwerts zu vermeiden, wenn ein langes Intervall zwischen den Datenaktualisierungen liegt. Das Intervall zwischen den Aktualisierungen ist als die Dauer des analogen Ausgangs definiert. Diese Dauer kann vom Anwender im Bereich von 5 bis 255 ms konfiguriert werden.

Die Dauer des analogen Ausgangs kann als dezimaler oder hexadezimaler Wert im Bereich von 5 bis 255 konfiguriert werden. Standardmäßig beträgt die Dauer des analogen Ausgangs 10. Wenn Sie eine andere Dauer konfigurieren möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software nutzen.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das Modul STB AVO 0200, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB AVO 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Wählen Sie das Datenanzeigeformat aus, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
3	Geben Sie in die Spalte <b>Konfigurierter Wert</b> der Zeile <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> den gewünschten Wert ein.	Wenn Sie den Wert für die <b>Dauer des analogen Ausgangs</b> ausgewählt haben, werden die min./max. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.

Dieser Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

Länge	1
Index (niederwertiges Byte)	0x10
Index (höherwertiges Byte)	0x23
Unterindex	0
Datenbyte 1	5 bis 255 (0xFF)

## Fallback-Modi

Wenn die Kommunikation zwischen dem Ausgangsmodul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird, gehen die Ausgangskanäle in einen bekannten Zustand über, in dem sie verbleiben, bis die Verbindung zum Feldbus-Master wiederhergestellt ist. Dieser Zustand wird als der *Fallback-Zustand* des Kanals bezeichnet. Sie können den Fallback-Zustand für jeden Kanal einzeln konfigurieren. Die Konfiguration des Fallback-Zustands erfolgt in zwei Schritten:

1. Konfiguration der Fallback-Modi für jeden Kanal
2. Konfiguration der Fallback-Zustände

Alle Ausgangskanäle haben einen Fallback-Modus—entweder einen *vordefinierten Zustand* oder *letzten Wert halten*. Wenn ein Kanal einen *vordefinierten Zustand* als Fallback-Modus hat, kann er mit einem Fehlerwert konfiguriert werden, bei dem es sich um jeden beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs handelt. Wenn ein Kanal *Letzten Wert halten* als Fehlermodus hat, verbleibt er bei einer Kommunikationsunterbrechung in seinem letzten bekannten Status.

Standardmäßig ist der Fallback-Modus für beide Kanäle ein vordefinierter Zustand. Wenn Sie den Fallback-Modus in letzten Wert halten ändern möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das Modul STB AVO 0200, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.	Das ausgewählte Modul STB AVO 0200 wird im Modul-Editor geöffnet.
2	Zeigen Sie die Inhalte der Zeile <b>Fallback-Modus</b> an, indem Sie auf das + klicken.	Die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> werden angezeigt.
3	Wählen Sie den gewünschten Fallback-Modus in der Liste <b>Konfigurierter Wert</b> in den Zeilen <b>Kanal 1</b> und/oder <b>Kanal 2</b> aus.	Die Liste enthält zwei Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vordefiniert</li> <li>● Letzten Wert halten</li> </ul>

**Vordefinierte  
Fallback-Werte**

Wenn beispielsweise im Bereich von 1 bis 5 VDC der Fallback-Modus eines Ausgangskanals ein vordefinierter Zustand ist, können Sie diesen Kanal so konfigurieren, dass er einen beliebigen Wert im Bereich von - 768 bis 32.767 annimmt, wobei 0 für 1 VDC und 32.000 für 5 VDC steht.

Beide Ausgangskanäle wechseln in einen vordefinierten Fallback-Zustand von 1 VDC.

**Hinweis:** Wenn für einen Ausgangskanal der Fallback-Modus *Letzten Wert halten* konfiguriert wurde, wird jeder Wert, den Sie seinem Fallback-Zustandswert zuweisen, auf Null gesetzt.

Um die Standardeinstellung eines Fallback-Zustands zu ändern oder um von einer anderen Einstellung zur Standardeinstellung zurückzukehren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Vergewissern Sie sich, dass der Wert des <b>Fallback-Modus</b> für den Kanal, den Sie konfigurieren möchten, <i>vordefinierter</i> Status ist.	Wenn der <b>Fallback-Modus</b> für den Kanal <i>Letzter Wert halten</i> ist, wird jeder Wert, den Sie in die zugehörige Reihe <b>Vordefinierter Fallback-Wert</b> eingeben, ignoriert.
2	Klicken Sie auf das Plus-Zeichen +, um die Inhalte der Felder <b>Vordefinierte Fallback-Wert-Einstellung</b> anzuzeigen.	Die Zeilen für <b>Kanal 1</b> und <b>Kanal 2</b> werden angezeigt.
3	Wählen Sie das Datenanzeigeformat aus, indem Sie das Kontrollkästchen <b>Hexadezimal</b> oben rechts im Editor aktivieren bzw. deaktivieren.	Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden hexadezimale Werte im Editor angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden dezimale Werte angezeigt.
4	Doppelklicken Sie auf die Kanalwerte, die Sie ändern möchten. Geben Sie dann die gewünschten Werte ein.	Die Software zeigt die min./max. Werte von -32.768 und +32.767 unten im Modul-Editor an.

**Hinweis:** Wenn Sie einen Wert eingeben, der sich außerhalb des zulässigen Bereichs befindet (z. B. einen negativen Wert, wenn der Bereich 1 bis 5 VDC ist), wendet das System einen Fehlerstatus von 0 auf den Ausgangskanal an.

**Kanalbetrieb  
(aktiviert/  
deaktiviert)**

Die Ausgangskanäle des STB AVO 0200 können individuell aktiviert/deaktiviert werden. Sie können die nicht verwendeten Ausgänge deaktivieren. Standardmäßig sind alle Ausgänge aktiviert. Wenn Sie einen Kanal deaktivieren, wird sein Ausgang auf 0 VDC gesetzt, und jegliche in das Ausgangsregister geschriebenen Daten werden ignoriert. Das Statusbyte gibt nur Nullen zurück, wenn der Kanal deaktiviert ist, und die Fehleranzeige blinkt nicht.

- Kanal aktiviert (Standardeinstellung)
- Kanal deaktiviert

**Hinweis:** Wenn beide Kanäle deaktiviert sind, wenn die PDM-Netzverbindung unterbrochen wird, blinkt die ERR-LED nicht.

---

## STB AVO 0200 - Daten und Status für das Prozessabbild

### Darstellung der analogen Ausgangsdaten

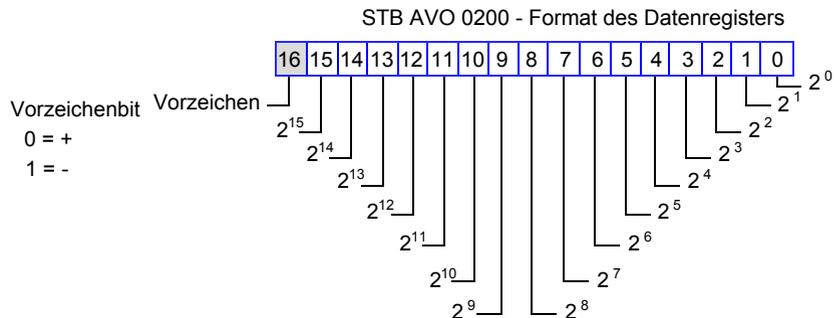
Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem Registerblock im Prozessabbild. Die Informationen im Ausgangsdatenblock werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben und verwendet, um die Ausgangsmodule zu aktualisieren. Diese Daten können vom Feldbus-Master überwacht werden. Wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, können diese Informationen auch von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedienertafel überwacht werden.

Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist ein reservierter Block von 4096 16-Bit-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), welches die vom Feldbus-Master gesendeten Daten enthält. Ein STB AVO 0200 wird von zwei aufeinanderfolgenden Registern im Ausgangsdatenblock dargestellt. Die spezifischen, vom Modul STB AVO 0200 verwendeten Register basieren auf dessen logischer Adresse auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden auch an und vom Master in einem feldbusspezifischen Format übertragen. Feldbusspezifische Erklärungen finden Sie in den Applikationshandbüchern für das Advantys STB Network Interface-Modul. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

### Ausgangsdatenregister

Jedes Datenregister des STB AVO 0200 gibt die Ausgangsdaten im IEC-Datenformat wieder. Die Daten verfügen über eine Auflösung von 15 Bits + Vorzeichen.



**Hinweis:** Fehler und Warnungen basieren auf Zählwerten, nicht auf aktuellen Werten. Die in der Tabelle unten aufgeführten aktuellen Werte sind Idealwerte.

**Datenformate 0 bis 5 VDC und +1 bis 5 VDC**

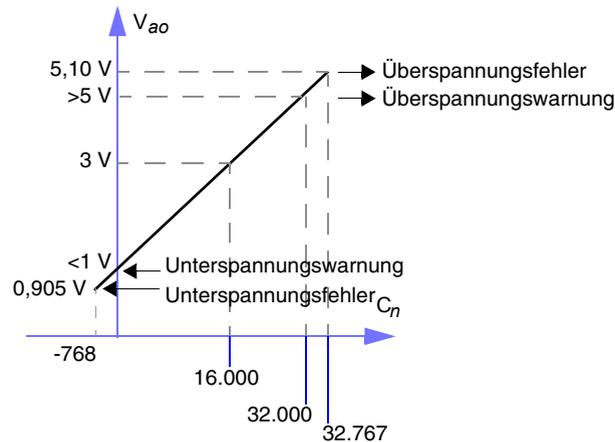
Fehler	Bereich von +1 bis 5 VDC	Bereich von 0 bis 5 VDC
Überspannungsfehler	(32.767) 5,10 VDC	(32.767) 5,12 VDC
Überspannungswarnung	(32.001) >5 VDC	(32.001) >5 VDC
Unterspannungswarnung	(-1) <1 VDC	(767) <0,12 VDC
Unterspannungsfehler	(-768) <=0,905 VDC	(0) 0 VDC

Bei einer idealen lineare Spannungsdarstellung für den Bereich von +1 bis 5 VDC steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert kleiner als oder gleich - 1 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Ausgangswert - 767 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Die Ausgangsspannung (in V) kann durch folgende Formel ermittelt werden:

$$V_{ao} = C_n / 8000 + 1$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist.

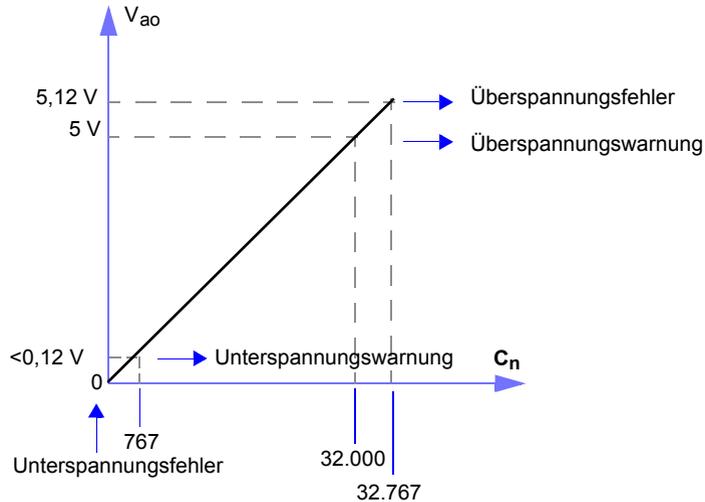


Bei einer idealen linearen Spannungsdarstellung für den Bereich von 0 bis 5 VDC steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert kleiner als oder gleich 767 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Ausgangswert 0 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Eine ideale lineare Spannungsdarstellung kann mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$V_{ao} = C_n / 6400$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist.



**Datenformat 0 bis 10 VDC**

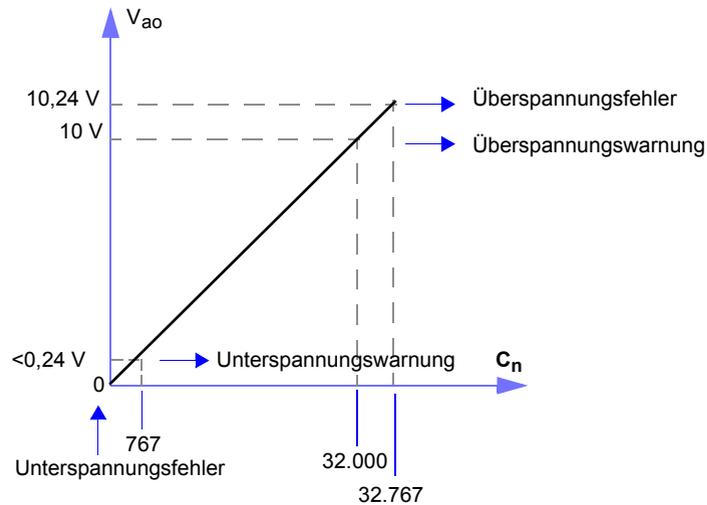
Fehler	Bereich von 0 bis 10 VDC
Überspannungsfehler	(32.767) 10,24 VDC
Überspannungswarnung	(32.001) >10 VDC
Unterspannungswarnung	(767) <0,24 VDC
Unterspannungsfehler	(0) 0 VDC

Bei einer idealen linearen Spannungsdarstellung für den Bereich von 0 bis 10 VDC steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert kleiner als oder gleich 767 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Ausgangswert 0 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Eine ideale lineare Spannungsdarstellungen kann mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$V_{ao} = C_n/3200$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist.



### Datenformate +/- 5 V und +/-10 VDC

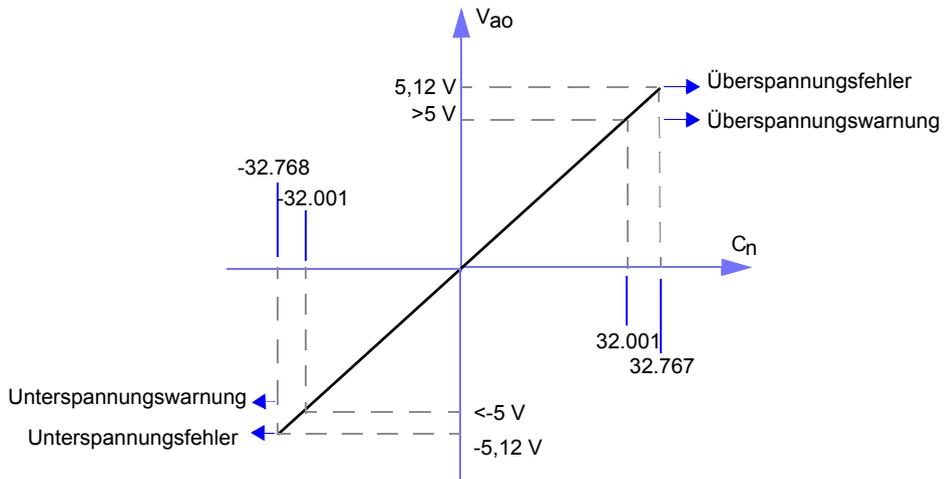
Fehler	Bereich +/-5 VDC	Bereich +/-10 VDC
Überspannungsfehler	(32.767) 5,12 VDC	(32.767) 10,24 VDC
Überspannungswarnung	(32.001) >5 VDC	(32.001) >10 VDC
Unterspannungswarnung	(-32.001) <5 VDC	(-32.001) <-10 VDC
Unterspannungsfehler	-(32.768) -5,12 VDC	(-32.768) -10,24 VDC

Bei einer idealen linearen Spannungsdarstellung für den Bereich von +/-5 VDC steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert kleiner oder gleich -32.001 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Ausgangswert -32.768 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Eine ideale lineare Spannungsdarstellungen kann mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$V_{ao} = C_n/6400$$

wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist.

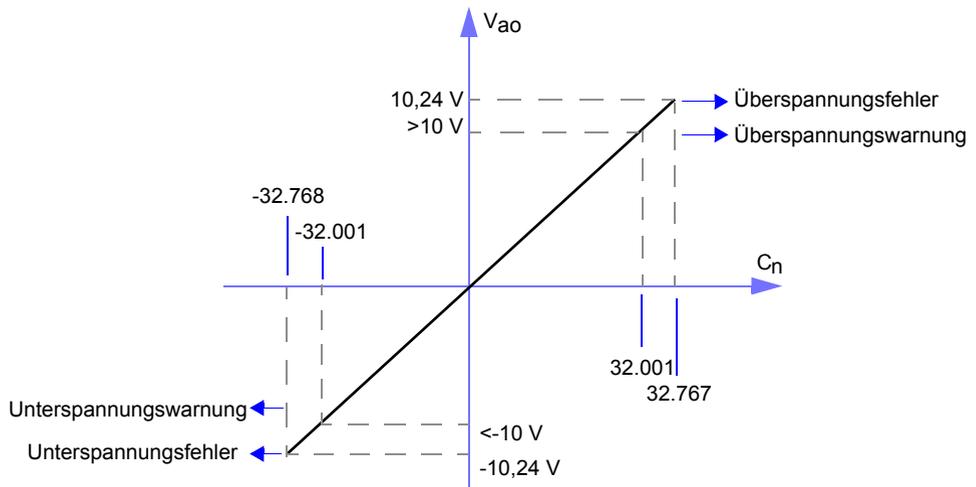


Bei einer idealen linearen Spannungsdarstellung für den Bereich  $\pm 10\text{ VDC}$  steht der Wert 32.001 für eine Überspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert kleiner als oder gleich -32.001 ist, meldet das Modul eine Unterspannungswarnung. Wenn der Ausgangswert 32.767 erreicht, wird ein Überspannungsfehler gemeldet. Wenn der Ausgangswert -32.768 erreicht, wird ein Unterspannungsfehler gemeldet.

Eine ideale lineare Spannungsdarstellungen kann mittels folgender Formel interpretiert werden:

$$V_{ao} = C_n/3200$$

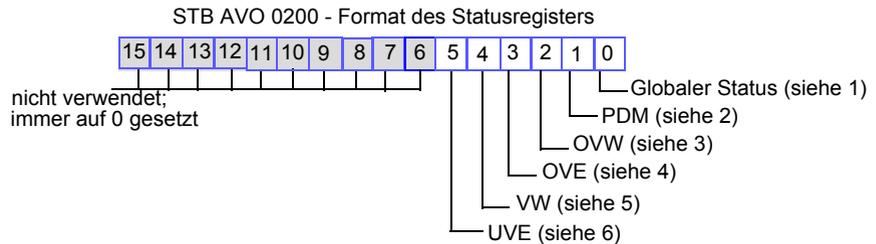
wobei  $C_n$  die numerische Zählung und  $V_{ao}$  die analoge Ausgangsspannung ist.



## Ausgangsstatusregister

Das E/A-Status-Prozessabbild befindet sich in einem reservierten Block von 4.096 16-Bit-Registern (Register 45.392 bis 49.487), das den Status aller E/A-Module (zusammen mit den Daten für die Eingangsmodule) auf dem Island-Bus wiedergibt.

Die sechs niederwertigsten Bits in jedem Register stellen den Status jedes Ausgangskanals dar:



- 1 Bit 0 gibt den globalen Status wieder. Es hat den Wert 0, wenn keine Fehler erkannt werden. Es hat den Wert 1, wenn Bit 1 den Wert 1 hat.
- 2 Bit 1 gibt den Status der PDM-Spannung auf dem Aktorbus des Islands wieder. Es hat den Wert 1, wenn das PDM mit Strom versorgt ist. Bei einem PDM-Fehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) gesetzt.
- 3 Bit 2 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Überspannungswarnung an. Bei einer Überspannungswarnung wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 4 Bit 3 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Überspannungsfehlers an. Bei einem Überspannungsfehler wird das Bit für den globalen Status (Bit 0) nicht gesetzt.
- 5 Bit 4 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer Unterspannungswarnung an. Eine Unterspannungswarnung führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).
- 6 Bit 5 zeigt das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Unterspannungsfehlers an. Ein Unterspannungsfehler führt nicht zum Setzen des Bits für den globalen Status (Bit 0).

**Hinweis:** Die Erkennung von Fehlerbedingungen am Leistungsausgang des PDM kann abhängig von der Sensorbuslast, der Systemkonfiguration und der Art des Fehlers um bis zu 15 ms zeitversetzt von dem Ereignis erfolgen. Feldstromversorgungsfehler, die auf das Ausgangsmodul beschränkt sind, werden sofort gemeldet.

## STB AVO 0200 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung		Zwei potenzialgetrennte Spannungsausgangskanäle
Analoger Spannungsbereich		+1 bis 5 VDC
		0 bis 5 VDC
		0 bis 10 VDC
		+/-5 VDC
		+/-10 VDC (Standard)
Auflösung		15 Bits + Vorzeichenbit
Zurückgegebenes Datenformat		IEC
Modulbreite		18,4 mm (0.72 in)
E/A-Grundträger		STB XBA 2000 (siehe S. 417)
Betriebsspannungsbereich		19,2 bis 30 VDC
Stromverbrauch des Logikbusses		265 mA
Nominaler Stromverbrauch des Feldstrombusses		150 mA
Minimale Lastimpedanz		$\geq 1.000 \Omega$
Hot Swap unterstützt		NIM-abhängig*
Reflex Actions unterstützt		Ja <sup>1</sup>
Profil-ID		0x48
Ausregelzeit		8 ms bis +/- 0,1 % des Endwerts
Ausgangsantwortzeit	Nominal	4 ms plus Einschwingzeit für beide Kanäle
Kurzschlusschutz an den Ausgängen		Ja
Fehlererkennung		Keine
Potenzialtrennung	Feld-zu-Bus	1.500 VDC für 1 min
	Analogmodul-zu-Aktorbus	500 VDC
	Zwischen Kanälen	200 VDC
Integrale Linearität		+/- 0,05 % des Vollausschlags, typisch
Differenzielle Linearität		Monoton
Absolute Genauigkeit		Typisch 0,3 % des Vollausschlags bei 25 °C und maximal 0,4 % des Vollausschlags
Temperaturdrift		Typisch +/- 0,01 % des Vollausschlags/ °C
Betriebstemperaturbereich**		0 bis 60 °C

Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Fallback-Modus		Vordefiniert (Standardeinstellung)
Fallback-Zustände		Benutzerdefinierter Datenwert (Standard = 0)
		Letzten Wert halten
Adressierungsanforderungen	Vier Wörter	Zwei Ausgangswörter für Daten
		Zwei Eingangswörter für den Status
Feldstromversorgung		Von einem 24 VDC-PDM
Leistungsschutz		Träge Sicherung am PDM
*Mit Basis-NIMs ist kein Hot Swap von E/A-Modulen möglich.		
**Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Auflistung der Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .		
<sup>1</sup> Erfordert die Advantys Configuration Software.		

---

---

# Advantys Power Distribution-Module

# 4

---

## Auf einen Blick

### Überblick

Der Island-Bus nutzt spezielle PDMs für die Feldstromversorgung der E/A-Module in seinem Segment bzw. seinen Segmenten. Es gibt zwei Klassen von PDMs, die:

- 24 VDC Leistung an digitale und analoge E/A liefern, die mit DC-gespeisten Feldgeräten arbeiten
- 115 oder 230 VAC an digital E/A-Module liefern, die mit AC-gespeisten Feldgeräten arbeiten

Alle PDMs verteilen Sensor- und Aktorleistung, bieten einen Erdschutzwiderstand für die von ihnen unterstützten E/A-Module und gewährleisten einen Überspannungsschutz. In jeder Klasse gibt es standardmäßige PDM-Modelle und Basis-PDM-Modelle.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
4.1	STB PDT 3100 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul	386
4.2	Basis-Power Distribution-Modul STB PDT 3105 24 VDC	399

## 4.1 **STB PDT 3100 24 VDC- Leistungsverteilungsmodul**

---

### **Auf einen Blick**

---

#### **Übersicht**

Dieser Abschnitt enthält eine ausführliche Beschreibung des STB PDT 3100 PDM—seine Funktionen, sein physikalisches Design, seine technischen Daten und seine Leistungsverdrahtungsanforderungen.

---

#### **Inhalt dieses Abschnitts**

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
STB PDT 3100 - Physikalische Beschreibung	387
STB PDT 3100 - Anzeige-LEDs	390
STB PDT 3100 - Verdrahtung der Stromquelle	391
STB PDT 3100 - Feldstromversorgungs-Überstromschutz	394
Der Schutzerdanschluss	396
STB PDT 3100 - Technische Daten	398

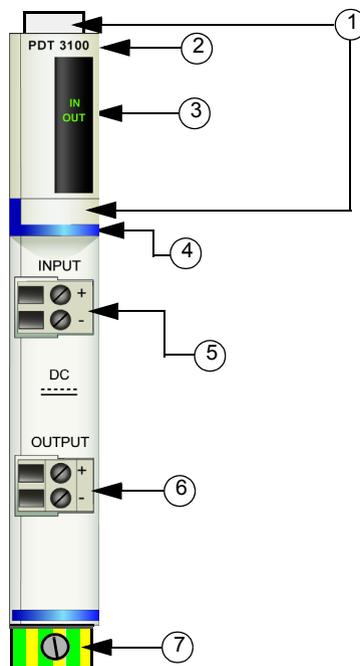
---

## STB PDT 3100 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

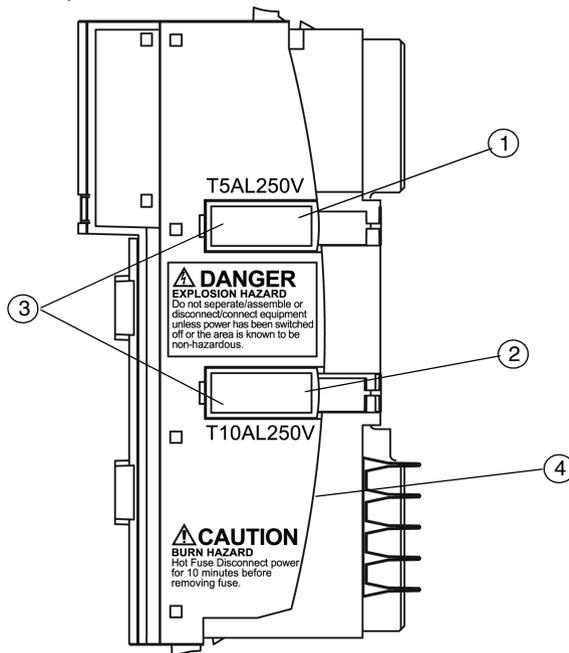
Das STB PDT 3100 ist ein Standardmodul, das unabhängig über den Sensorbus des Islands die Eingangsmodule und über den Aktorbus des Islands die Ausgangsmodule mit Feldstrom versorgt. Dieses PDM erfordert zwei DC-Zuleitungen von einer externen Stromquelle. 24 VDC-Signale der Stromquelle werden über ein Paar 2-poliger Stromanschlüsse (einen für die Stromversorgung der Sensoren und einen für die Stromversorgung der Aktoren) zum PDM geleitet. Das Modul enthält außerdem zwei durch den Anwender austauschbare Sicherungen, die unabhängig voneinander den Sensor-Leistungsbus und den Aktor-Leistungsbus des Islands schützen.

### Front- und Seitenansicht



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 dunkelblauer Markierungsstreifen, der angibt, dass es sich beim Modul um ein DC PDM handelt
- 5 Steckbuchse für den Eingang der Feldstromversorgung (für den Sensorbus)
- 6 Steckbuchse für den Ausgang der Feldstromversorgung (für den Aktorbus)
- 7 Schutzerde-Schraubklemme am PDM-Grundträger

Die Sicherungen für die Sensor- und Aktorstromversorgung befinden sich in Steckplätzen auf der rechten Seite des Moduls.



- 1 Abdeckung für die 5 A-Sicherung der Sensorstromversorgung
- 2 Abdeckung für die 10 A-Sicherung der Aktorstromversorgung
- 3 Aussparungen in den beiden Abdeckungen
- 4 Hinweis: Verbrennungsgefahr

## **⚠ ACHTUNG**

### **VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG**

Trennen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Die beiden roten Kunststoffabdeckungen enthalten zwei Sicherungen:

- eine 5 A-Sicherung schützt die Eingangsmodule auf dem Sensorbus des Islands
- eine 10 A-Sicherung schützt die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus des Islands

Die Markierung an der Seite des Moduls weist auf eine einfache Sicherheitsmaßnahme hin, die Sie vor dem Austauschen einer Sicherung (siehe S. 395) ergreifen müssen, um Verbrennungen zu vermeiden:

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB PDT 3100 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein Power Distribution-Modul STB PDT 3100
- ein STB XBA 2200 (siehe S. 421) PDM-Grundträger
- zwei alternative Steckverbindersets:
  - zwei 2-polige *Schraubklemmen*, einschließlich der Pin-Codierung
  - zwei 2-polige *Federzugklemmen*, einschließlich der Pin-Codierung
- eine träge 5 A-, 250 V-(Glas)Sicherung mit geringer Schaltleistung zum Schutz der Eingangsmodule auf dem Sensorbus des Islands
- eine träge 10 A-, 250 V-Glassicherung zum Schutz der Ausgangsmodule auf dem Aktorbus des Islands

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austausch Zwecken bestellt werden:

- Autonomes Power Distribution-Modul STB PDT 3100
- Autonomer STB XBA 2200 PDM-Grundträger
- Tüte Schraubklemmen (STB XTS 1130) oder Federzugklemmen (STB XTS 2130)
- Sicherungssatz STB XMP 5600, der fünf 5 A-Ersatzsicherungen und fünf 10 A-Ersatzsicherungen enthält

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am E/A-Grundträger als Teil des Island-Montageplans angebracht werden können
- das Kit STB XMP 7700 zum Einsetzen des Moduls in den Grundträger (um zu gewährleisten, dass ein AC PDM nicht versehentlich an einer für ein STB PDT 3100 PDM reservierten Position auf das Island montiert wird)
- das Kit STB XMP 7800 zum Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul

Installationsanweisungen und nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in.)
<b>Höhe</b>	nur Modul	125 mm (4.92 in.)
	in einem Grundträger*	138 mm (5.43 in.)
<b>Tiefe</b>	nur Modul	65,1 mm (2.56 in.)
	in einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in.) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)
* PDMs sind die größten Module in einem Advantys STB-Island-Segment. Die Höhe von 138 mm umfasst den durch die Nutzung der Schutz Erde-Schraubklemmen bedingten zusätzlichen Platzbedarf unten am Grundträger STB XBA 2200.		

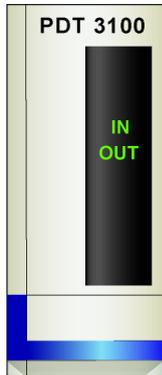
## STB PDT 3100 - Anzeige-LEDs

### Übersicht

Die beiden LEDs am STB PDT 3100 sind visuelle Anzeigen für das Vorhandensein der Sensor- und Aktorstromversorgung. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

### Position

Die beiden LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



### Bedeutung

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

IN	OUT	Bedeutung
an		Sensor- (Eingangs-) Feldstromversorgung vorhanden
aus		Das Modul: <ul style="list-style-type: none"> <li>• empfängt entweder keine Sensor-Feldstromversorgung</li> <li>• oder eine Sicherung ist durchgebrannt</li> <li>• oder ist ausgefallen</li> </ul>
	an	Aktor- (Ausgangs-) Feldstromversorgung vorhanden
	aus	Das Modul: <ul style="list-style-type: none"> <li>• empfängt entweder keine Sensor-Feldstromversorgung</li> <li>• oder eine Sicherung ist durchgebrannt</li> <li>• oder ist ausgefallen</li> </ul>

**Hinweis:** Die für den Betrieb dieser LEDs erforderliche Leistung stammt von der 24 VDC-Stromversorgung, die den Sensorbus und den Aktorbus mit Strom versorgen. Diese Anzeige-LEDs funktionieren unabhängig davon, ob das NIM logische Leistung überträgt oder nicht.

---

## STB PDT 3100 - Verdrahtung der Stromquelle

---

### Zusammenfassung

Das STB PDT 3100 nutzt zwei 2-polige Stromanschlüsse, über die Sie das PDM mit einer oder zwei 24 VDC-Quellen für die Feldstromversorgung verbinden können. Die Stromquelle für den Sensorbus wird mit dem oberen Anschluss verdrahtet und die Stromquelle für den Aktorbus wird mit dem unteren Anschluss verdrahtet. Die Auswahl der Anschluss- und Drahttypen wird nachfolgend gemeinsam mit einem Verdrahtungsbeispiel für die Stromversorgung beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- Zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1130 für den Anschluss der Stromversorgung
- Zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmenleisten* STB XTS 2130 für den Anschluss der Stromversorgung

Beide Anschlusstypen werden in Kits zu jeweils 10 Anschlüssen angeboten.

Diese Klemmenleisten für den Anschluss der Stromversorgung verfügen jeweils über zwei Anschlussklemmen mit einem Abstand von 5,08 mm zwischen den Pins.

---

### Anforderungen an die Stromversorgungsdrähte

Die einzelnen Anschlussklemmenleisten können ein Stromkabel im Bereich von 1,29 - 2,03 mm<sup>2</sup> (16 - 12 AWG) aufnehmen. Wenn ein Stromkabel mit einem Durchschnitt von 1,29 mm<sup>2</sup> (16 AWG) verwendet wird, können zwei Drähte an einer Klemme angeschlossen werden.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 10 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um die Anschlüsse herzustellen.

---

### Sicherheitscodierung

**Hinweis:** Für die Stromversorgung des STB PDT 3100 PDM und des STB PDT 2100 PDM werden dieselben Schraubklemmen oder Federzugklemmen verwendet. Um den versehentlichen Anschluss der VAC-Stromversorgung an ein VDC-Modul oder umgekehrt zu vermeiden, bietet Schneider optional ein Sicherheits-Pin-Codierungskit STB XMP 7810 für die PDMs an. Ausführliche Informationen zu den Codiervorgängen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

### Anschluss- belegung der Stromanschluss- klemme

Der obere Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Sensorbus und der untere Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Aktorbus.

Pin	Oberer Anschluss	Unterer Anschluss
1	+24 VDC für den Sensorbus	+24 VDC für den Sensorbus
2	-24 VDC Rückleitung der Sensorstromversorgung	-24 VDC Rückleitung der Aktorstromversorgung

### Stromquelle

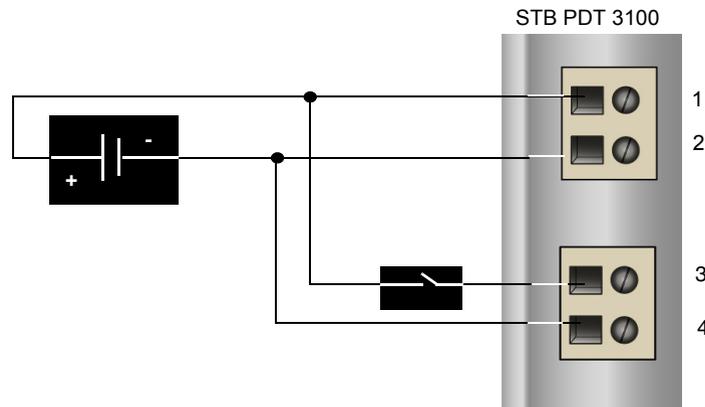
Das STB PDT 3100 PDM erfordert eine Stromversorgung von mindestens einer unabhängigen Sicherheits-Niederspannungs-VDC Stromversorgung im Bereich von 19,2 - 30 VDC.

Die Sensor- und die Aktorstromversorgung sind auf dem Island voneinander isoliert. Sie können die Stromversorgung für diese beiden Busse über eine einzige Stromversorgungsquelle oder über zwei separate Stromversorgungsquellen gewährleisten.

Ausführliche Informationen zur externen Stromversorgung finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

### Beispielhafte Verdrahtungs- pläne

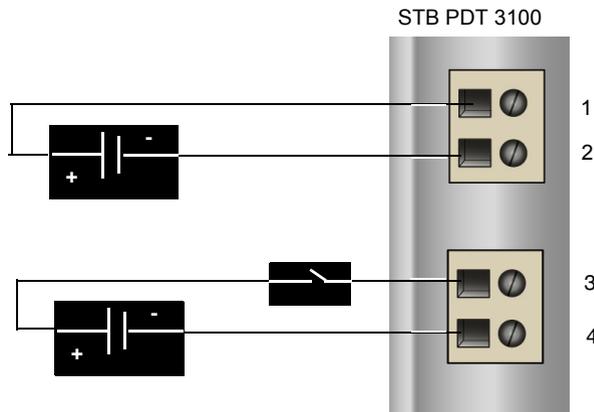
Dieses Beispiel zeigt die Feldstromversorgungsanschlüsse für den Sensorbus und den Aktorbus über eine einzige, 24 VDC Sicherheits-Niederspannungs-Stromquelle.



- 1 +24 VDC-Sensorbusleistung
- 2 -24 VDC-Rückleitung der Sensorstromversorgung
- 3 +24 VDC-Aktorbusleistung
- 4 -24 VDC-Rückleitung der Aktorstromversorgung

Die Abbildung oben zeigt ein Schutzrelais, das Sie optional am +24 VDC-Stromkabel zum Aktorbusanschluss installieren können. Ein Schutzrelais ermöglicht Ihnen, die Ausgangsgeräte, die über den Aktorbus mit Strom versorgt werden, auszuschalten, während Sie die Eingangsgeräte testen, die über den Sensorbus mit Strom versorgt werden. Ausführliche Informationen und einige Empfehlungen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

Dieses Beispiel zeigt die von verschiedenen Sicherheits-Niederspannungs-Stromquellen stammende Feldstromversorgung des Sensorbusses und des Aktorbusses.



- 1 +24 VDC-Sensorbusleistung
- 2 24 VDC-Rückleitung der Sensorstromversorgung
- 3 +24 VDC-Aktorbusleistung
- 4 -24 VDC-Rückleitung der Aktorstromversorgung

Am +24 VDC-Stromkabel zum Aktorbusanschluss ist ein optionales Schutzrelais angebracht.

## STB PDT 3100 - Feldstromversorgungs-Überstromschutz

### Anforderungen an die Sicherung

Die Eingangsmodule auf dem Sensorbus und die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus sind durch Sicherungen im STB PDT 3100 PDM geschützt. Der Sensorbus ist durch eine 5 A-Sicherung und der Aktorbus durch eine 10 A-Sicherung geschützt. Diese Sicherungen können nach dem Entfernen von zwei Abdeckungen an der Seite des PDM ausgetauscht werden.

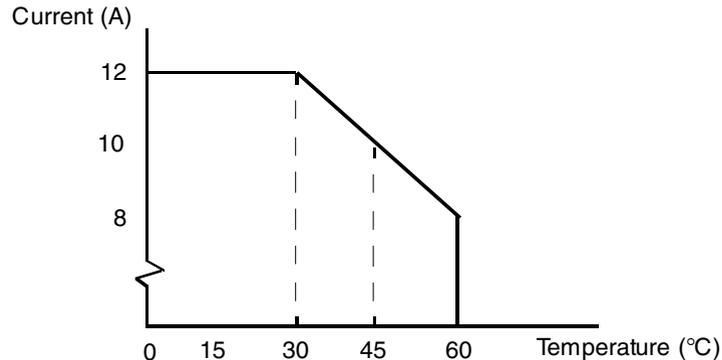
### Empfohlene Sicherungen

- Der Überstromschutz für die Eingangsmodule auf dem Sensorbus wird durch eine träge 5 A-Sicherung wie beispielsweise die Wickmann 195150000 gewährleistet.
- Der Überstromschutz für die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus wird durch eine träge 10 A-Sicherung wie beispielsweise die Wickmann 1952100000 gewährleistet.

### Betrachtungen bezüglich der Leistung

Der maximale kombinierte Modulstrom - die Summe Aktorstroms und des Sensorstroms – hängt von der Umgebungstemperatur des Islands ab und ist in folgendem Diagramm dargestellt:

#### Maximaler Strom (A) vs. Temperatur (°C)



Beispiel:

- Bei 60 °C beträgt der maximale kombinierte Modulstrom 8 A.
- Bei 45 °C beträgt der maximale kombinierte Modulstrom 10 A.
- Bei 30 °C beträgt der maximale kombinierte Modulstrom 12 A.

Bei jeder Temperatur beträgt der maximale Aktorstrom 8 A und der maximale Sensorstrom 4 A.

**Zugriff auf die Sicherungsfelder**

Die beiden Sicherungsfelder, in denen sich die Sicherungen für den Aktorbus und den Sensorbus befinden, sind an der rechten Seite des PDM-Gehäuses (siehe S. 387) angebracht. Bei den Sicherungsfeldern handelt es sich um rote Abdeckungen mit darin integrierten Sicherungshaltern. Die 5 A-Sicherung für die Sensorstromversorgung befindet sich in der oberen Abdeckung. Die 10 A-Sicherung für die Aktorstromversorgung befindet sich in der unteren Abdeckung.

**Austauschen einer Sicherung**

Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Aktor- und Sensorbusses, bevor Sie eine Sicherung im STB PDT 3100 austauschen.

 **ACHTUNG**
**VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG**

Unterbrechen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Schritt	Aktion	Hinweise
1	Entfernen Sie, nachdem Sie die Stromversorgungskabel vom Modul getrennt haben und sich das Gerät 10 Minuten lang abgekühlt hat, das PDM von seinem Grundträger. Drücken Sie die Verriegelungsknöpfe oben und unten am PDM und ziehen Sie es aus dem Grundträger heraus.	
2	Führen Sie einen schmalen Flachkopf-Schraubendreher in den Schlitz auf der linken Seite der Sicherungsfeldabdeckung ein und hebeln Sie die Abdeckung los.	Der Schlitz ist so geformt, dass es zu keiner versehentlichen Berührung zwischen der Spitze des Schraubendrehers und der Sicherung kommen kann.
3	Entfernen Sie die alte Sicherung aus dem in der Sicherungsfeldabdeckung integrierten Sicherungshalter und ersetzen Sie sie durch eine andere Sicherung oder einen Sicherungs-Überbrückungsstecker.	Vergewissern Sie sich, dass es sich bei der neuen Sicherung um denselben Typ wie den der alten Sicherung handelt.
4	Aus Wunsch können Sie die Schritte 3 und 4 wiederholen, um die Sicherung im anderen Sicherungsfeld auszutauschen.	
5	Setzen Sie die Abdeckung(en) des Sicherungsfelds wieder ordnungsgemäß ein und montieren Sie das PDM wieder in seinem Grundträger. Stecken Sie anschließend die Steckverbinder wieder in die entsprechenden Steckbuchsen, schließen Sie das Gehäuse und schalten Sie die Feldstromversorgung wieder ein.	

## Der Schutzerdanschluss

---

### **Schutzerd- kontakt für das Island**

Neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module ist eine der Schlüsselfunktionen eines PDM die Gewährleistung des Schutzerdverbindung für das Island. Am Boden jedes STB XBA 2200 PDM-Grundträgers befindet sich eine unverlierbare Schraube in einem Kunststoffblock. Durch Anziehen dieser unverlierbaren Schraube können Sie einen Schutzerdkontakt mit der DIN-Schiene herstellen. Jeder PDM-Grundträger auf dem Islandbus sollte den Schutzerdkontakt gewährleisten.

---

### **Erstellen des Schutzerd- kontaktes**

Die Schutzerdleitung zum Island erfolgt über einen Hochleistungsdraht mit großem Querschnitt, üblicherweise ein mit umflochtenen Kupferdraht mit einem Durchmesser von  $4,2 \text{ mm}^2$  (Drahtstärke 10) oder größer. Der Draht muss mit einem einzigen Erdungspunkt verbunden sein. Der Erdleiter ist mit dem Boden jedes PDM-Grundträgers verbunden und wird an der unverlierbaren Schutzersdraube befestigt.

Die vor Ort gültigen elektrotechnischen Vorschriften haben Vorrang vor unseren Schutzerde-Verdrahtungsempfehlungen.

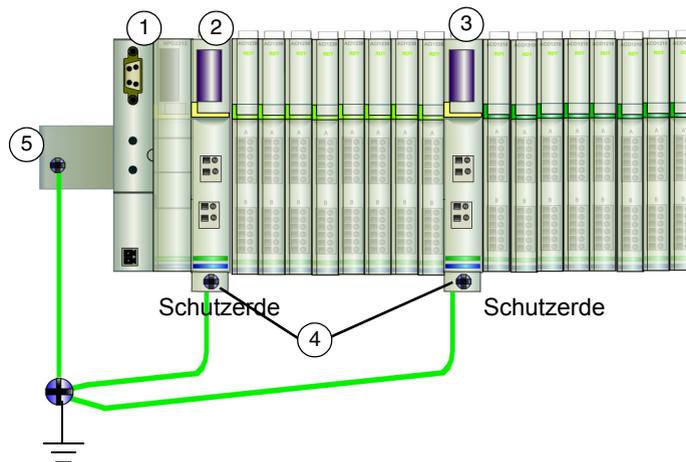
---

### Vorgehensweise bei mehreren Schutzerdanschlüssen

Es ist möglich, dass mehr als ein PDM auf einem Island verwendet wird. Zu jedem PDM-Grundträger auf dem Island führt ein Erdleiter. Das PDM verteilt die Schutzerde wie oben beschrieben.

**Hinweis:** Verbinden Sie die Schutzleiter von mehr als einem PDM mit einem einzigen Schutzermassepunkt in einer Sternkonfiguration. Hierdurch werden Erdschleifen minimiert und die Generierung übermäßigen Stroms in den Schutzerdleitungen vermieden.

Diese Abbildung zeigt die Zusammenführung verschiedener Schutzerdanschlüsse an einem einzigen Schutzleitermassepunkt:



- 1 das NIM
- 2 ein PDM
- 3 ein anderes PDM
- 4 unverlierbare Schrauben für die Schutzerdanschlüsse
- 5 Schutzerdanschluss an der DIN-Schiene

## STB PDT 3100 - Technische Daten

### Tabelle der technischen Daten

In der nachfolgenden Tabelle werden die technischen Daten des Moduls STB PDT 3100 beschrieben.

Beschreibung		24 VDC-Stromverteilungsmodul
Modulbreite		18,4 mm (0.72 in.)
Modulhöhe, Modul in seinem Grundträger		137,9 mm (5.43 in.)
PDM-Grundträger		STB XBA 2200
Hot Swap unterstützt		Nein
Nennstromverbrauch des Logikbusses		0 mA
Spannungsbereich des Sensor-/Aktorbusses		19,2 - 30 VDC
Schutz vor Polaritätsumkehr		ja, am Aktorbus
Modulstromfeld	für Ausgänge	max. 8 A (quadratischer Mittelwert) bei 30 °C (86 °F)
		max. 5 A (quadratischer Mittelwert) bei 60 °C (140 °F)
	für Eingänge	max. 4 A (quadratischer Mittelwert) bei 30 °C (86 °F)
		max. 2,5 A (quadratischer Mittelwert) bei 60 °C (140 °F)
Überstromschutz	für Eingänge	durch den Anwender austauschbare träge 5 A-Sicherung aus dem Sicherungssatz STB XMP 5600
	für Ausgänge	durch den Anwender austauschbare träge 10 A-Sicherung aus einem STB XMP 5600-Sicherungssatz
Busstrom		0 mA
Überspannungsschutz		ja
Schutzerdestrom		30 A für 2 min.
Statusmeldung	an die zwei grünen LEDs	Sensorbus-Stromversorgung vorhanden
		Aktorbus-Stromversorgung vorhanden
Grenzwert der Spannungserkennung	LED leuchtet auf	bei 15 VDC (+/- 1 VDC)
	LED erlischt	weniger als 15 VDC (+/- 1 VDC)
Lagertemperatur		-40 bis 85 °C
Betriebstemperaturbereich*		0 bis 60 °C
Behördliche Zulassungen		Nähere Informationen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .

\* Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Übersicht über die Funktionen und Einschränkungen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171*.

---

## 4.2 Basis-Power Distribution-Modul STB PDT 3105 24 VDC

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine ausführliche Beschreibung des STB PDT 3105 PDM—seine Funktionen, sein physikalisches Design, seine technischen Daten und seine Verdrahtungsanforderungen.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
STB PDT 3105 - Physikalische Beschreibung	400
STB PDT 3105 - Verdrahtung der Stromquelle	403
STB PDT 3105 - Feldstromversorgungs-Überspannungsschutz	405
Schutzerdanschluss STB PDT 3105	407
STB PDT 3105 - Technische Daten	409

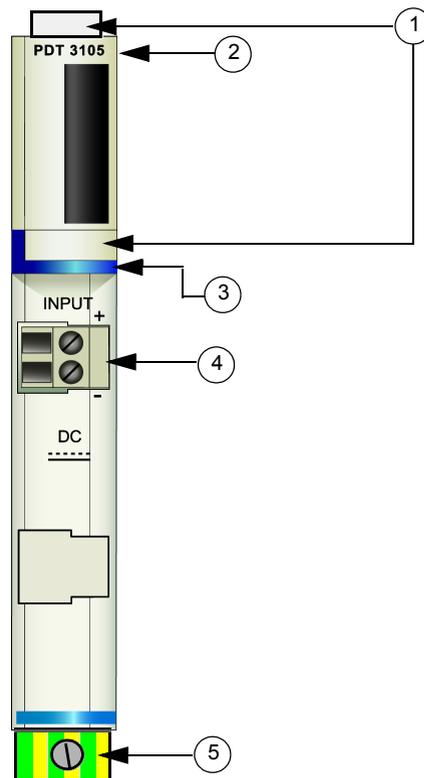
---

## STB PDT 3105 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB PDT 3105 ist ein Advantys STB-Basismodul, das die Sensor- und Aktor-Feldstromversorgung für die E/A-Module über einen einzigen Leistungsbus innerhalb eines Island-Segments gewährleistet. Dieses PDM wird in einem Grundträger der Sondergröße 2 montiert. Es benötigt eine 24 VDC-Spannungsversorgung von einer externen Spannungsquelle, die über einen zweipoligen Stecker an das PDM angeschlossen wird. Das Modul enthält außerdem eine durch den Anwender austauschbare Sicherung, die den E/A-Leistungsbus des Islands schützt.

### Front- und Seitenansicht



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 dunkelblauer Markierungsstreifen, der angibt, dass es sich beim Modul um ein DC PDM handelt
- 4 E/A-Feldstromanschluss
- 5 Schutzerde-Schraubklemme am PDM-Grundträger

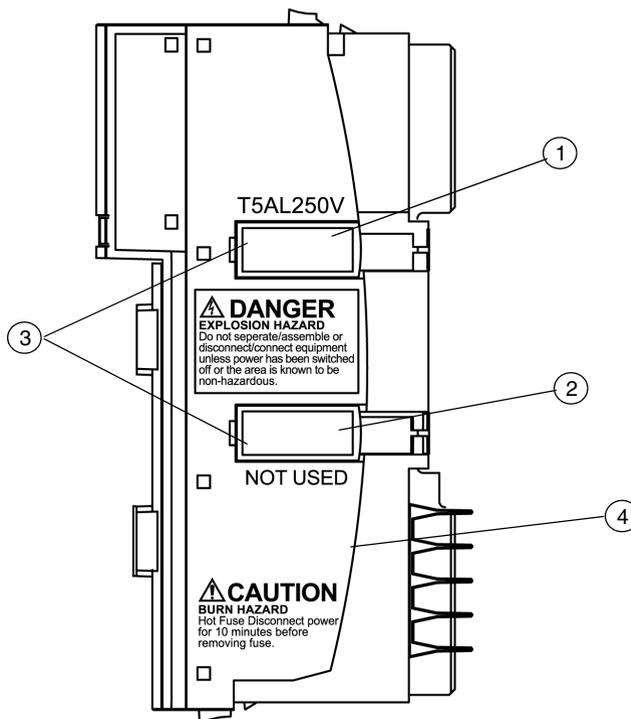
## ⚠ ACHTUNG

### VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG

Trennen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Die folgende Abbildung zeigt die rechte Seite des Moduls, an der sich die vom Anwender austauschbare Sicherung befindet:



- 1 Abdeckung für die 5 A-Sicherung
- 2 Dieser Steckplatz wird nicht verwendet.
- 3 Aussparungen in den beiden Abdeckungen
- 4 Hinweis: Verbrennungsgefahr

Die Markierung an der Seite des Moduls weist auf eine einfache Sicherheitsmaßnahme hin, die Sie vor dem Austauschen einer Sicherung (siehe S. 395) ergreifen müssen, um Verbrennungen zu vermeiden:

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB PDT 3105 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein Power Distribution-Modul STB PDT 3105
- ein STB XBA 2200 (siehe S. 421) PDM-Grundträger
- zwei alternative Steckverbindersets:
  - eine 2-polige *Schraubklemme*, einschließlich der Pin-Codierung
  - eine 2-polige *Federzugklemme*, einschließlich der Pin-Codierung
- eine träge 5 A-, 250 V-(Glas)Sicherung mit geringer Schaltleistung zum Schutz der Eingangs- und Ausgangsmodule

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes Power Distribution-Modul STB PDT 3105
- Autonomer STB XBA 2200 PDM-Grundträger
- Tüte mit Schraubklemmen (STB XTS 1130) oder Federzugklemmen (STB XTS 2130)
- Sicherungssatz STB XMP 5600, der fünf 5 A-Ersatzsicherungen und fünf 10 A-Ersatzsicherungen enthält

**Hinweis:** Verwenden Sie keine 10 A-Sicherungen für das Modul STB PDT 3105.

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am E/A-Grundträger als Teil des Island-Montageplans angebracht werden können
- das Codierungs-Kit STB XMP 7700 zum Einsetzen des Moduls in den Grundträger (um zu gewährleisten, dass ein AC PDM nicht versehentlich an einer für ein STB PDT 3105 PDM reservierten Position auf das Island montiert wird)
- das Codierungs-Kit STB XMP 7800 zum Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul

Installationsanweisungen und nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

<b>Breite</b>	Modul in einem Grundträger	18,4 mm (0.72 in.)
<b>Höhe</b>	nur Modul	125 mm (4.92 in.)
	in einem Grundträger*	138 mm (5.43 in.)
<b>Tiefe</b>	nur Modul	65,1 mm (2.56 in.)
	in einem Grundträger mit Anschlüssen	75,5 mm (2.97 in.) im ungünstigsten Fall (mit Schraubklemmenleisten)

\* PDMs sind die größten Module in einem Advantys STB-Island-Segment. Die Höhe von 138 mm umfasst den durch die Nutzung der Schutzerde-Schraubklemmen bedingten zusätzlichen Platzbedarf unten am Grundträger STB XBA 2200.

---

## STB PDT 3105 - Verdrahtung der Stromquelle

---

### Zusammenfassung

Das STB PDT 3105 nutzt einen 2-poligen Stromanschluss, über den Sie das PDM mit einer 24 VDC-Quelle für die Feldstromversorgung verbinden können. Die Auswahl der Anschluss- und Drahttypen wird nachfolgend gemeinsam mit einem Verdrahtungsbeispiel für die Stromversorgung beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie einen der beiden folgenden Steckverbinder:

- eine Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleiste* STB XTS 1130 für den Anschluss der Stromversorgung
- eine Feldverdrahtungs-*Federzugklemmenleiste* STB XTS 2130 für den Anschluss der Stromversorgung

Beide Anschlusstypen werden in Kits zu jeweils 10 Anschlüssen angeboten.

Diese Klemmenleisten für den Anschluss der Stromversorgung verfügen jeweils über zwei Anschlussklemmen mit einem Abstand von 5,08 mm zwischen den Pins.

---

### Anforderungen an die Stromversorgungsdrähte

Die einzelnen Anschlussklemmenleisten können ein Stromkabel im Bereich von 1,29 - 2,03 mm<sup>2</sup> (16 - 12 AWG) aufnehmen. Wenn ein Stromkabel mit einem Durchschnitt von 1,29 mm<sup>2</sup> (16 AWG) verwendet wird, können zwei Drähte an einer Klemme angeschlossen werden.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 10 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um die Anschlüsse herzustellen.

---

### Sicherheitscodierung

**Hinweis:** Für die Stromversorgung des STB PDT 3105 PDM sowie der STB PDT 2100 und STB PDT 2105 PDMs werden dieselben Schraubklemmen oder Federzugklemmen verwendet. Um den versehentlichen Anschluss der VAC-Stromversorgung an ein VDC-Modul oder umgekehrt zu vermeiden, bietet Schneider optional ein Sicherheits-Pin-Codierungskit STB XMP 7810 für die PDMs an. Ausführliche Informationen zu den Codierverfahren finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

**Anschluss-  
belegung der  
Stromanschluss-  
klemme**

Der Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Sensorbus und der untere Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Aktorbus.

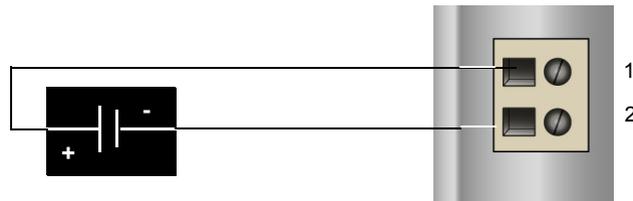
Pin	Verbindung
1	+24 VDC E/A-Stromanschluss
2	-24 VDC-Rückleitung

**Stromquelle**

Das STB PDT 3105 PDM erfordert eine Stromversorgung von einer unabhängigen Sicherheits-Niederspannungs-VDC Stromversorgung im Bereich von 19,2 - 30 VDC. Ausführliche Informationen zur externen Stromversorgung finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Dieses Beispiel zeigt die Feldstromversorgungsanschlüsse für den Sensorbus und den Aktorbus über eine einzige, 24 VDC Sicherheits-Niederspannungs-Stromquelle.



- 1 +24 VDC E/A-Stromanschluss
- 2 -24 VDC-Rückleitung

Ausführliche Informationen und einige Empfehlungen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

---

## STB PDT 3105 - Feldstromversorgungs-Überspannungsschutz

---

<b>Anforderungen an die Sicherung</b>	E/A-Module werden durch eine 5 A-Sicherung im STB PDT 3105 PDM abgesichert. Die Sicherung kann nach dem Entfernen einer Abdeckung an der Seite des PDM ausgetauscht werden.
<b>Empfohlene Sicherungen</b>	Der Überspannungsschutz für die Eingangs- und Ausgangsmodule auf dem Island-Bus wird durch eine träge 5 A-Sicherung wie beispielsweise die Wickmann 1951500000 gewährleistet.
<b>Betrachtungen bezüglich der Leistung</b>	Wenn das Island bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C betrieben wird, kann die Sicherung kontinuierlich 4 A weiterleiten.
<b>Zugriff auf die Sicherungsfelder</b>	Auf der rechten Seite des PDM-Gehäuses (siehe <i>S. 400</i> ) sitzen zwei Sicherungsfelder. Im oberen Feld sitzt die aktive Sicherung, die andere wird nicht benutzt. Im oberen Feld ist ein Sicherungshalter integriert.

---

**Austauschen  
einer Sicherung**

Unterbrechen Sie die Stromversorgung, bevor Sie eine Sicherung im STB PDT 3105 austauschen.

 **ACHTUNG**
**VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG**

Unterbrechen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Schritt	Aktion	Hinweise
1	Entfernen Sie, nachdem Sie das Stromversorgungskabel vom Modul getrennt haben und sich das Gerät 10 Minuten lang abgekühlt hat, das PDM von seinem Grundträger. Drücken Sie die Verriegelungsknöpfe oben und unten am PDM und ziehen Sie es aus dem Grundträger heraus.	
2	Führen Sie einen schmalen Flachkopf-Schraubendreher in den Schlitz auf der linken Seite der Sicherungsfeldabdeckung ein und hebeln Sie die Abdeckung los.	Der Schlitz ist so geformt, dass es zu keiner versehentlichen Berührung zwischen der Spitze des Schraubendrehers und der Sicherung kommen kann.
3	Entfernen Sie die alte Sicherung aus dem im Sicherungsfeld integrierten Sicherungshalter und ersetzen Sie sie durch eine andere Sicherung.	Vergewissern Sie sich, dass es sich bei der neuen Sicherung um eine 5 A-Sicherung handelt. <b>Hinweis</b> 10 A-Sicherungen sind im Sicherungssatz enthalten, sollten aber nicht für ein Modul STB PDT 3105 verwendet werden.
4	Setzen Sie die Abdeckung(en) des Sicherungsfelds wieder ordnungsgemäß ein und montieren Sie das PDM wieder in seinem Grundträger. Stecken Sie anschließend die Steckverbinder wieder in die entsprechenden Steckbuchsen, schließen Sie das Gehäuse und schalten Sie die Feldstromversorgung wieder ein.	

## Schutzerdanschluss STB PDT 3105

---

### **Schutzerd- kontakt für den Island-Bus**

Neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module ist eine der Schlüsselfunktionen eines PDM die Gewährleistung des Schutzerdverbindung für das Island. Am Boden jedes STB XBA 2200 PDM-Grundträgers befindet sich eine unverlierbare Schraube in einem Kunststoffblock. Durch Anziehen dieser unverlierbaren Schraube können Sie einen Schutzerdkontakt mit der DIN-Schiene herstellen. Jeder PDM-Grundträger auf dem Island-Bus sollte den Schutzerdkontakt gewährleisten.

---

### **Erstellen des Schutzerd- kontaktes**

Die Schutzerde der Insel erfolgt über einen Hochleistungsdraht mit großem Querschnitt. Normalerweise handelt es sich hierbei um einen umflochtenen Kupferdraht mit einer Stärke von  $4,2 \text{ mm}^2$  (Drahtstärke 10) oder größer. Der Draht muss mit einem einzigen Erdungspunkt verbunden sein. Der Erdleiter ist mit dem Boden jedes PDM-Grundträgers verbunden und wird an der unverlierbaren Schutzerdschraube befestigt.

Die vor Ort gültigen elektrotechnischen Vorschriften haben Vorrang vor unseren Schutzerde-Verdrahtungsempfehlungen.

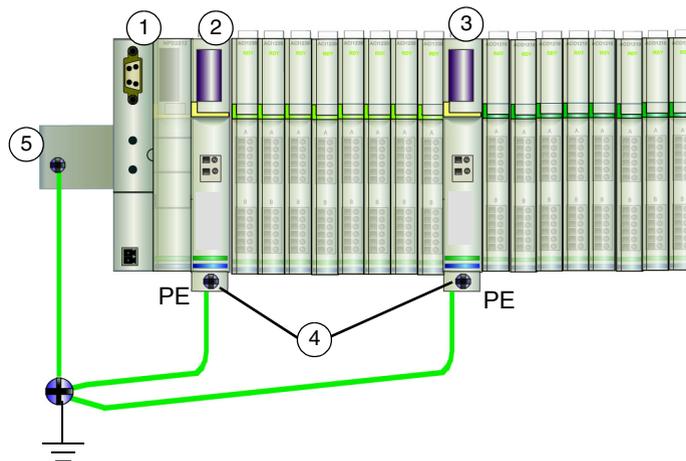
---

**Vorgehensweise bei mehreren Schutzerdanschlüssen**

Es ist möglich, dass mehr als ein PDM auf einem Island verwendet wird. Zu jedem PDM-Grundträger auf dem Island führt ein Erdleiter. Das PDM verteilt die Schutzerde wie oben beschrieben.

**Hinweis:** Verbinden Sie die Schutzleiter von mehr als einem PDM mit einem einzigen Schutzermassepunkt in einer Sternkonfiguration. Hierdurch werden Erdschleifen minimiert und die Generierung übermäßigen Stroms in den Schutzerdleitungen vermieden.

Diese Abbildung zeigt die Zusammenführung verschiedener Schutzerdanschlüsse an einem einzigen Schutzermassepunkt:



- 1 das NIM
- 2 ein PDM
- 3 ein anderes PDM
- 4 unverlierbare Schrauben für die Schutzerdanschlüsse
- 5 Schutzerdanschluss an der DIN-Schiene

## STB PDT 3105 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

Beschreibung	Basis-Power Distribution-Modul (PDM), 24 VDC
Modulbreite	18,4 mm (0.72 in.)
Modulhöhe, Modul in seinem Grundträger	137,9 mm (5.43 in.)
PDM-Grundträger	STB XBA 2200
Hot Swap unterstützt	Nein
Nennstromverbrauch des Logikbusses	0 mA
Spannungsbereich des E/A-Leistungsbusses	19,2 - 30 VDC
Schutz vor Polaritätsumkehr	nur an den Ausgängen
Modulstromfeld	max. 4 A
Überstromschutz für die Sensor- und Aktorstromversorgung	vom Anwender austauschbare, träge 5 A-Sicherung Eine Sicherung ist im Lieferumfang des PDM enthalten. Ersatzsicherungen sind im Sicherungssatz STB XMP 5600 erhältlich.
Busstrom	0 mA
Überspannungsschutz	Ja
Schutzerdestrom	30 A für 2 min.
Lagertemperatur	-40 bis 85 °C
Betriebstemperatur	0 bis 60 °C
Behördliche Zulassungen	Nähere Informationen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .



---

# STB Modul-Grundgeräte

5

---

## Auf einen Blick

### Übersicht

Der physikalische Kommunikationsbus, der das Island unterstützt, wird durch Zusammenschaltung einer Reihe von Grundgeräten und deren Montage auf eine DIN-Schiene errichtet. Verschiedene Advantys-Module erfordern unterschiedliche Grundgeräte, und es ist wichtig, dass Sie bei der Errichtung des Island-Busses die Grundgeräte in der richtigen Reihenfolge installieren. Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung jedes Grundgerätetyps.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Advantys Grundgeräte	412
STB XBA 1000 E/A-Grundträger	413
STB XBA 2000 E/A-Grundträger	417
STB XBA 2200 PDM-Grundträger	421
Der Schutzerdanschluss	426

## Advantys Grundgeräte

---

### Zusammenfassung

Es gibt sechs verschiedene Grundgeräte. Bei Zusammenschaltung dieser Grundgeräte auf einer DIN-Schiene bilden diese Grundgeräte die physikalische Rückwandplatine, auf der die Advantys-Module montiert werden. Diese physikalische Rückwandplatine gewährleistet auch die Übertragung der Versorgungsspannung, der Daten und der Schutzerde über den Island-Bus.

---

### Grundgerätemodelle

Die nachfolgende Tabelle führt die Grundgeräte mit Modellnummer und Größe sowie der von ihnen unterstützten Advantys-Modultypen auf.

Grundgerätemodell	Breite	Unterstützte Module
STB XBA 1000 (siehe S. 413)	13,9 mm	Advantys Ein- und Ausgangsmodule der Größe 1
STB XBA 2000 (siehe S. 417)	18,4 mm	Advantys Ein- und Ausgangsmodule der Größe 2 und das CANopen-Erweiterungsmodul STB XBE 2100
STB XBA 2200 (siehe S. 421)	18,4 mm	Alle Advantys PDM-Module
STB XBA 2300	18,4 mm	STB XBE 1200 BOS Island-Bus-Erweiterungsmodule
STB XBA 2400	18,4 mm	STB XBE 1000 EOS Island-Bus-Erweiterungsmodule
STB XBA 3000	27,8 mm	Advantys Spezialmodule der Größe 3

**Hinweis:** Sie müssen an jeder Position des Island-Busses das richtige Grundgerät einfügen, um den gewünschten Modultyp zu unterstützen. Beachten Sie, dass es drei verschiedene Grundgeräte der Größe 2 (18,4 mm) gibt. Vergewissern Sie sich, dass sich an jeder Position des Island-Busses das richtige Grundgerät befindet

---

## STB XBA 1000 E/A-Grundträger

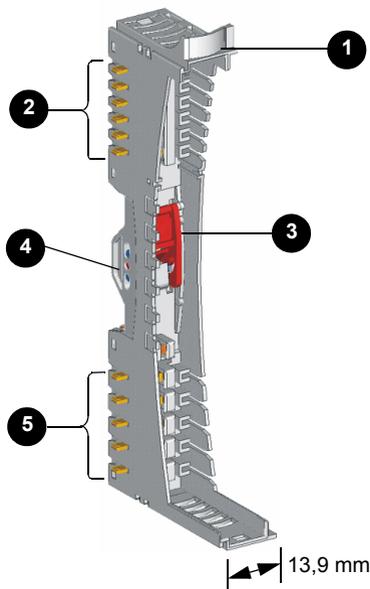
### Zusammenfassung

Der E/A-Grundträger STB XBA 1000 ist 13,9 mm breit. Es bietet die physikalischen Anschlüsse für ein Ein- oder Ausgangsmodul der Größe 1 auf dem Island-Bus. Diese Anschlüsse ermöglichen die Kommunikation mit dem NIM über den Island-Bus und den Hot Swap des Island-Busses. Außerdem ermöglichen sie dem Modul den Empfang von:

- logischer Leistung vom NIM oder von einem BOS-Modul,
- Sensorleistung (für Eingänge) oder Akteurleistung (für Ausgänge) vom PDM.

### Physikalische Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt einige der Hauptkomponenten eines Grundträgers STB XBA .



- 1 vom Anwender zu beschriftender Aufkleber
- 2 sechs Island-Bus-Kontakte
- 3 DIN-Schienen-Verriegelung
- 4 DIN-Schienen-Kontakt
- 5 fünf Kontakte der Feldstromversorgungsverteilung

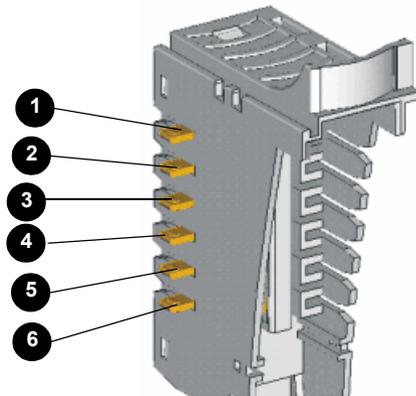
**Aufkleber**

Auf dem mit 1 gekennzeichneten Beschriftungsfeld kann ein Aufkleber angebracht werden. Der Aufkleber hilft bei der Ermittlung des speziellen Moduls, das in den jeweilige Grundträger auf dem Island-Bus eingesetzt werden soll. Der gleiche Aufkleber kann am Modul selbst angebracht werden, so dass während der Installation des Islands Grundträger und Modul richtig zugeordnet werden können.

Die Aufkleber werden auf einem Markierungsaufkleberbogen STB XMP 6700 geliefert, den Sie bei Ihrem Schneider Electric Service Provider bestellen können.

**Island-Bus-Kontakte**

Die sechs Kontakte oben links am Grundträger STB XBA 1000 bieten Anschlüsse für die logische Leistung und die Kommunikation zwischen dem Modul und dem Island-Bus:



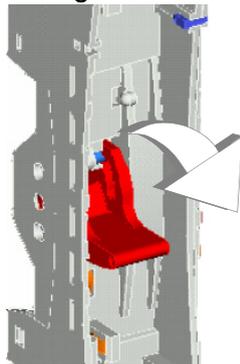
Im Hauptsegment des Island-Busses stammen die Signale, die diese Kontakte herstellen, vom NIM. In Erweiterungssegmenten stammen diese Signale von einem STB XBE 1000 BOS-Erweiterungsmodul:

Kontakte	Signale
1	Nicht verwendet
2	Betriebserdkontakt
3	Das von der Spannungsversorgung entweder im NIM (im Hauptsegment) oder in einem BOS-Modul (in einem Erweiterungssegment) generierte logische 5 VDC-Leistungssignal
4 und 5	Verwendet für die Kommunikation über den Island-Bus zwischen den E/A und dem NIM - Kontakt 4 ist positiv (+ve) und Kontakt 5 ist negativ (-ve).
6	Verbindet das Modul im Grundträger mit der Adressleitung des Islands. Das NIM verwendet die Adressleitung zur Überprüfung, ob sich an jeder physikalischen Adresse auch das erwartete Modul befindet.

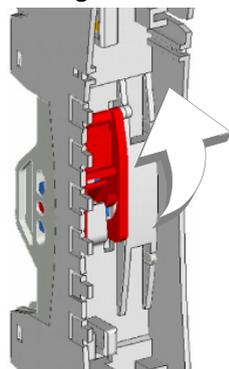
## DIN-Schienen-Verriegelung

Die Verriegelung vorne in der Mitte des Grundträgers STB XBA 1000 verfügt über zwei Positionen, wie unten abgebildet:

### Entriegelte Position



### Verriegelte Position



Die Verriegelung muss sich in der entriegelten Position befinden, wenn der Grundträger an der DIN-Schiene montiert bzw. von der DIN-Schiene entfernt wird. Es muss sich in der verriegelten Position befinden, wenn der Grundträger auf die Schiene aufgedrückt und eingerastet wird, bevor das Modul in den Grundträger eingesetzt wird.

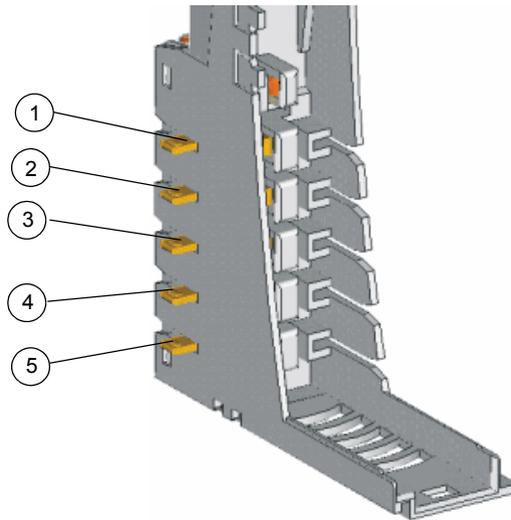
## DIN-Schienen-Kontakte

Eine der Funktionen der DIN-Schiene ist die Gewährleistung der Funktionserde für das Island. Die Funktionserde bietet dem Island eine Störfestigkeitskontrolle und einen Schutz gegen HF-/elektromagnetische Störungen.

Wenn ein E/A-Grundträger auf die DIN-Schiene aufgesteckt wird, gewährleisten zwei Kontakte an der Rückseite der Schiene den Erdmassenschluss zwischen der Schiene und dem E/A-Modul, das in den Grundträger eingesetzt wird.

**Kontakte  
der Feldstrom-  
versorgungs-  
verteilung**

Die fünf in einer Reihe unten am E/A-Grundträger STB XBA 1000 befindlichen Kontakte gewährleisten die Feldstromversorgung und einen Schutzerdanschluss für das E/A-Modul:



Der Feldstrom (Sensorleistung für Eingänge und Aktorleistung für Ausgänge) wird von einem PDM über den Island-Bus an die Grundträger STB XBA 1000 verteilt:

Kontakte	Signale
1 und 2	Wenn das in den Grundträger eingesetzte Modul über Eingangskanäle verfügt, liefern die Kontakte 1 und 2 die Sensorbusleistung an das Modul.
3 und 4	Wenn das in den Grundträger eingesetzte Modul über Ausgangskanäle verfügt, liefern die Kontakte 3 und 4 die Aktorbusleistung an das Modul.
5	Die Schutzerde wird über eine unverlierbare Schraube an den PDM-Grundträgern (siehe S. 426) gewährleistet und über Kontakt 5 an das Advantys STB E/A-Modul geleitet.

Wenn das Modul im Grundträger STB XBA 1000 nur Eingangskanäle unterstützt, werden die Kontakte 3 und 4 nicht verwendet. Wenn das Modul im Grundträger STB XBA 1000 nur Ausgangskanäle unterstützt, werden die Kontakte 1 und 2 nicht verwendet.

## STB XBA 2000 E/A-Grundträger

### Zusammenfassung

Der E/A-Grundträger STB XBA 2000 ist 18,4 mm breit. Es bietet die physikalischen Anschlüsse für ein Ein- oder Ausgangsmodul der Größe 2 auf dem Island-Bus. Diese Anschlüsse ermöglichen die Kommunikation mit dem NIM über den Island-Bus und den Hot Swap des Island-Busses. Außerdem ermöglichen sie dem Modul den Empfang von:

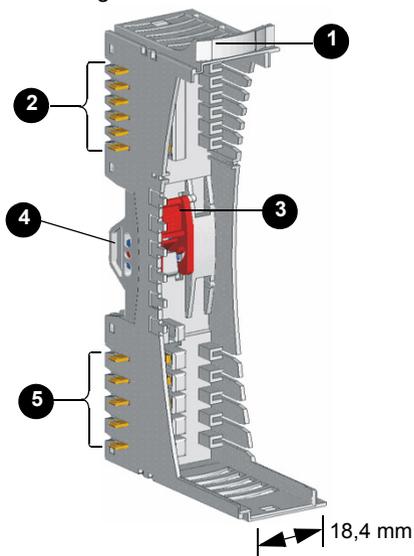
- logischer Leistung vom NIM oder von einem BOS-Modul,
- Sensorleistung (für Eingänge) oder Akteurleistung (für Ausgänge) vom PDM.

Der Grundträger unterstützt außerdem ein STB XBE 2100 CANopen-Erweiterungsmodul auf dem Island-Bus.

**Hinweis:** Das STB XBA 2000 ist nur für die oben beschriebenen Module der Größe 2 konzipiert. Verwenden Sie diesen Grundträger nicht für andere Advantys-Module der Größe 2 wie etwa die PDMs, EOS-Module oder BOS-Module.

### Physikalische Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt einige der Hauptkomponenten eines STB XBA 2000 Grundträgers.



- 1 vom Anwender zu beschriftender Aufkleber
- 2 sechs Island-Bus-Kontakte
- 3 DIN-Schienen-Verriegelung
- 4 DIN-Schienen-Kontakt
- 5 fünf Kontakte der Feldstromversorgungsverteilung

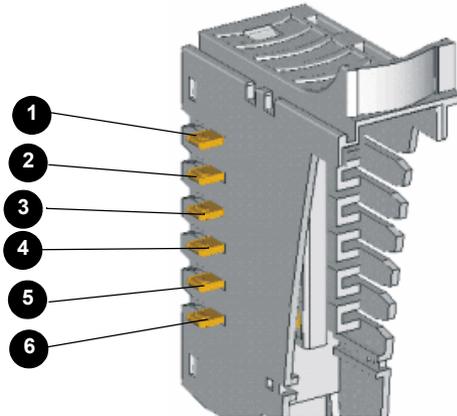
**Aufkleber**

Auf dem mit 1 gekennzeichneten Beschriftungsfeld kann ein Aufkleber angebracht werden. Der Aufkleber hilft bei der Ermittlung des speziellen Moduls, das in den jeweilige Grundträger auf dem Island-Bus eingesetzt werden soll. Der gleiche Aufkleber kann am Modul selbst angebracht werden, so dass während der Installation des Islands Grundträger und Modul richtig zugeordnet werden können.

Die Aufkleber werden auf einem Markierungsaufkleberbogen STB XMP 6700 geliefert, den Sie bei Ihrem Schneider Electric Service Provider bestellen können.

**Island-Bus-Kontakte**

Die sechs in einer Reihe oben am E/A-Grundträger befindlichen Kontakte bieten Anschlüsse für die logische Leistung und die Kommunikation zwischen dem Modul und dem Island-Bus:

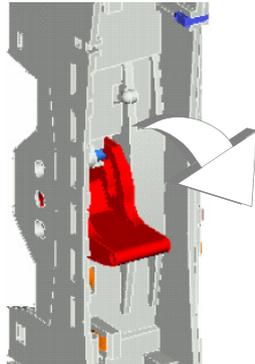
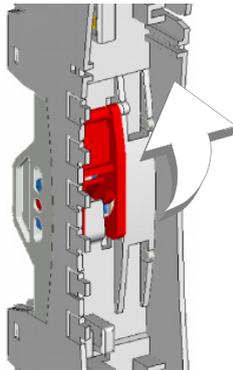


Im Hauptsegment des Island-Busses stammen die Signale, die diese Kontakte herstellen, vom NIM. In Erweiterungssegmenten stammen diese Signale von einem STB XBE 1000 BOS-Erweiterungsmodul:

Kontakte	Signale
1	Nicht verwendet
2	Betriebserdkontakt
3	Das von der Spannungsversorgung entweder im NIM (im Hauptsegment) oder in einem BOS-Modul (in einem Erweiterungssegment) generierte logische 5 VDC-Leistungssignal
4 und 5	Verwendet für die Kommunikation über den Island-Bus zwischen den E/A und dem NIM - Kontakt 4 ist positiv (+ve) und Kontakt 5 ist negativ (-ve).
6	Verbindet das Modul im Grundträger mit der Adressleitung des Islands. Das NIM verwendet die Adressleitung zur Überprüfung, ob sich an jeder physikalischen Adresse auch das erwartete Modul befindet.

**DIN-Schienen-  
Verriegelung**

Die Verriegelung vorne in der Mitte des Grundträgers STB XBA 2000 verfügt über zwei Positionen, wie unten abgebildet:

**Entriegelte Position****Verriegelte Position**

Die Verriegelung muss sich in der entriegelten Position befinden, wenn der Grundträger an der DIN-Schiene montiert bzw. von der DIN-Schiene entfernt wird. Es muss sich in der verriegelten Position befinden, wenn der Grundträger auf die Schiene aufgedrückt und eingerastet wird, bevor das Modul in den Grundträger eingesetzt wird.

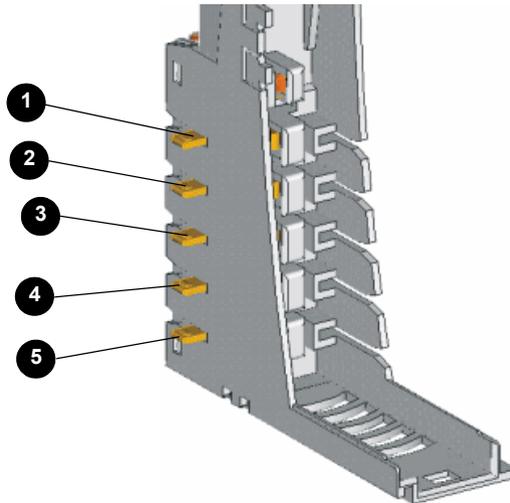
**DIN-Schienen-  
Kontakte**

Eine der Funktionen der DIN-Schiene ist die Gewährleistung der Funktionserde für das Island. Die Funktionserde bietet dem Island eine Störfestigkeitskontrolle und einen Schutz gegen HF-/elektromagnetische Störungen.

Wenn ein E/A-Grundträger auf die DIN-Schiene aufgesteckt wird, gewährleisten zwei Kontakte an der Rückseite der Schiene den Erdmassenschluss zwischen der Schiene und dem E/A-Modul, das in den Grundträger eingesetzt wird.

**Kontakte der Feldstromversorgungsverteilung**

Die fünf in einer Reihe unten am Grundträger STB XBA 2000 befindlichen Kontakte gewährleisten die AC- oder DC-Feldstromversorgung und einen Schutzerdanschluss für das E/A-Modul. Die Optionen lauten wie folgt:



Der Feldstrom (Sensorleistung für Eingänge und Aktorleistung für Ausgänge) wird von einem PDM über den Island-Bus an das PDM STB PDT 2100 verteilt:

Kontakte	Signale
1 und 2	Wenn das in den Grundträger eingesetzte Modul über Eingangskanäle verfügt, liefern die Kontakte 1 und 2 die Sensorbusleistung an das Modul.
3 und 4	Wenn das in den Grundträger eingesetzte Modul über Ausgangskanäle verfügt, liefern die Kontakte 3 und 4 die Aktorbusleistung an das Modul.
5	Die Schutzerde wird über eine unverlierbare Schraube an den PDM-Grundträgern (siehe S. 426) gewährleistet und über Kontakt 5 an das Advantys STB E/A-Modul geleitet.

Wenn das Modul im Grundträger STB XBA 2000 nur Eingangskanäle unterstützt, werden die Kontakte 3 und 4 nicht verwendet. Wenn das Modul im Grundträger STB XBA 1000 nur Ausgangskanäle unterstützt, werden die Kontakte 1 und 2 nicht verwendet.

---

## STB XBA 2200 PDM-Grundträger

---

### Zusammenfassung

Das STB XBA 2200 PDM-Grundgerät ist 18,4 mm breit. Es ist der Montageanschluss für jegliche PDM(s) auf dem Island-Bus. Es ermöglicht Ihnen zu Wartungszwecken das einfache Entfernen des Moduls vom Island sowie dessen Austausch. Es ermöglicht dem PDM außerdem die Verteilung der Sensorbusleistung an die Eingangsmodule bzw. die Verteilung der Aktorbusleistung an die Ausgangsmodule in der E/A-Modul-Spannungsgruppe, die von dem NIM unterstützt wird.

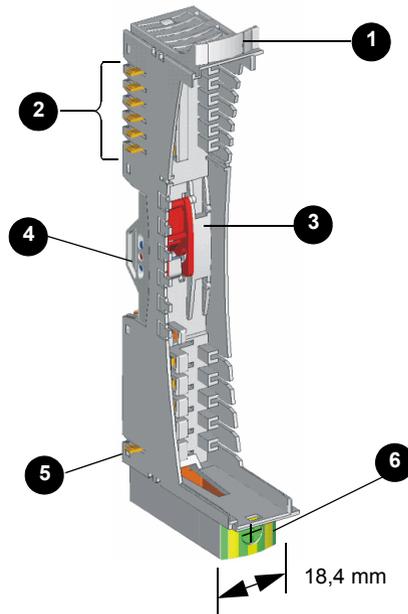
Ein Kunststoffblock an der Unterseite des Gehäuses des Grundgerätes beherbergt eine unverlierbare Schraube (siehe S. 426) zur Gewährleistung der Schutzerdung. Diese muss verwendet werden, um die Schutzerdanschlüsse des Islands zu gewährleisten. Dieser unverlierbare Schraubenblock führt zur Steigerung der Höhe des PDM auf insgesamt 138 mm. Daher sind die PDMs immer die höchsten Advantys Module in einem Island-Segment.

<p><b>Hinweis:</b> Das STB XBA 2200 ist nur für PDMs konzipiert. Versuchen Sie nicht, diesen Grundträger für andere Advantys Module der Größe 2 wie beispielsweise STB E/A-Module oder Island-Bus-Erweiterungsmodule zu verwenden.</p>
--

---

## Physikalische Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt ein STB XBA 2200 PDM sowie einige Hauptkomponenten des Grundträgers.



- 1 vom Anwender zu beschriftender Aufkleber
- 2 sechs Island-Bus-Kontakte
- 3 DIN-Schienen-Verriegelung
- 4 DIN-Schienen-Kontakt
- 5 Schutzerdkontakt
- 6 Unverlierbare Schutzerdungsschraube

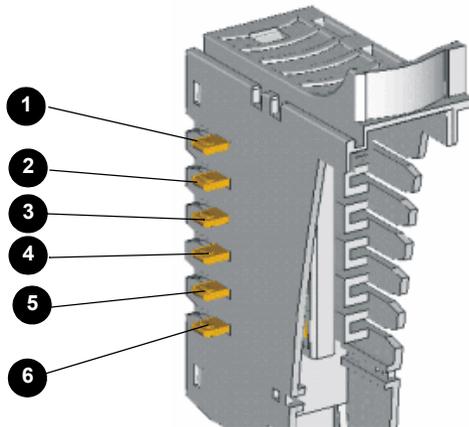
## Aufkleber

Ein Aufkleber kann an dem oben mit 1 gekennzeichneten Beschriftungsfeld angebracht werden, um die Ermittlung des speziellen Moduls, das in diesen Grundträger auf dem Island-Bus eingesetzt werden soll, zu unterstützen. Der gleiche Aufkleber kann am PDM selbst angebracht werden, so dass während der Installation des Islands Grundträger und Modul richtig zugeordnet werden können.

Die Aufkleber werden auf einem Markierungsaufkleberbogen STB XMP 6700 geliefert, den Sie kostenlos bei Ihrem Schneider Electric Service Provider bestellen können.

## Island-Bus-Kontakte

Die sechs in einer Reihe oben am E/A-Grundträger befindlichen Kontakte ermöglichen den Fluss der logischen Leistung des Island-Busses und der Kommunikationssignale durch das PDM an die nachgeschalteten E/A-Module:



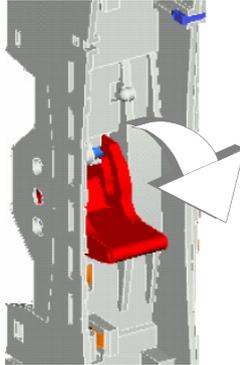
- 1 Nicht verwendet
- 2 Betriebserdkontakt
- 3 5 VDC-Kontakt für logische Leistung
- 4 Island-Bus-Kommunikationskontakt (+)
- 5 Island-Bus-Kommunikationskontakt (-)
- 6 Adressenleitungskontakt

Die STB PDT 3100 und STB PDT 2100 PDMs sind nicht adressierbare Module. Sie nutzen nicht die Island-Busse zur Übertragung der logischen Leistung oder der Kommunikationssignale. Die sechs Island-Bus-Kontakte oben am Grundträger werden für 5 V-Masse und für die LED-Versorgung genutzt.

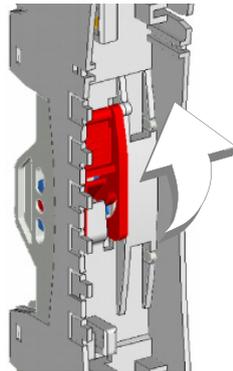
### **DIN-Schiene- Verriegelung**

Die Verriegelung vorne in der Mitte des Grundträgers STB XBA 2200 verfügt über zwei Positionen, wie unten abgebildet:

#### **Entriegelte Position**



#### **Verriegelte Position**



Die Verriegelung muss sich in der entriegelten Position befinden, wenn der Grundträger an der DIN-Schiene montiert bzw. von der DIN-Schiene entfernt wird. Es muss sich in der verriegelten Position befinden, wenn der Grundträger auf die Schiene aufgedrückt und eingerastet wird, bevor das Modul in den Grundträger eingesetzt wird.

---

### **DIN-Schiene- Kontakte**

Eine der Funktionen der DIN-Schiene ist die Gewährleistung der Funktionserde für die das Island. Die Funktionserde bietet dem Island eine Störfestigkeitskontrolle und einen Schutz gegen HF-/elektromagnetische Störungen.

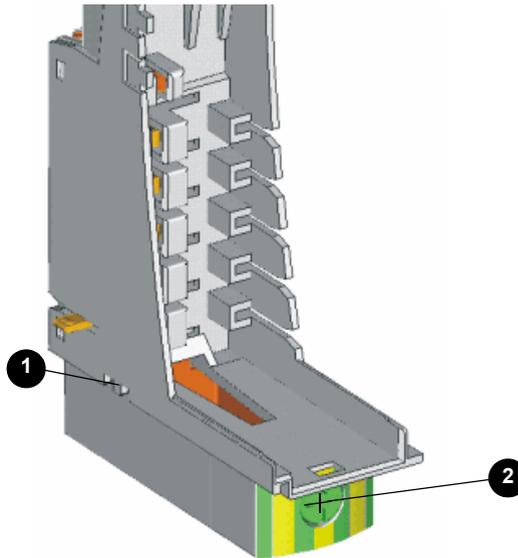
Wenn ein PDM-Grundträger auf die DIN-Schiene aufgesteckt wird, gewährleisten zwei Kontakte an der Rückseite der Schiene den Funktionserdanschluss zwischen der Schiene und dem PDM, das in den Grundträger eingesetzt wird.

---

## Schutzerde

Neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module ist eine der Schlüsselfunktionen eines PDM die Gewährleistung der Schutzerdverbindung für das Island. Die Schutzerde ist im Wesentlichen ein Rückleiter für am Sensor- oder Aktorgerät im Steuerungssystem generierten Fehlerstrom, der sich über den gesamten Bus erstreckt.

Eine unverlierbare Schraube an der Unterseite des Grundträgers STB XBA 2200 sichert einen Schutzerd draht am Island.



- 1 Schutzkontakt
- 2 Unverlierbare Schutzerdungsschraube

Die Schutzerde wird über einen isolierten Erdungsleiter zum Island geführt. Üblicherweise handelt es sich dabei um einen Kupferdraht, der an einem einzigen Erdungspunkt mit dem Gehäuse verbunden wird. Der Erdungsleiter wird an der unverlierbaren Schutzerdungsschraube befestigt.

Der Grundträger STB XBA 2200 verteilt die Schutzerde über einen Einfachkontakt an das Island. Dieser befindet sich unten links am Grundträger (oben mit 2 gekennzeichnet). Der PDM-Grundträger verteilt die Schutzerde nach links und rechts auf dem Island-Bus weiter.

Der Einfachkontakt unten links am Grundträger ist eines der Mittel, um das STB XBA 2200 von anderen Grundträgern der Größe 2 zu unterscheiden. Der PDM-Grundträger benötigt nicht die vier Feldstromkontakte unten an seiner linken Seite - das PDM erhält die Feldstromversorgung von einer externen Stromversorgung über zwei Stromanschlüsse an der Vorderseite des Moduls und leitet diese Leistung an die von ihm unterstützten, nachgeschalteten E/A-Module weiter.

## Der Schutzerdanschluss

---

### **Schutzerdkontakt für die Insel**

Eine der Hauptfunktionen eines PDM ist neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module die Gewährleistung der Schutzerde (PE) für die Insel. Unten an jedem STB XBA 2200 PDM-Modulsockel befindet sich eine unverlierbare Schraube in einem Kunststoffblock. Durch Anziehen dieser unverlierbaren Schraube stellen Sie einen Schutzerdkontakt mit dem Inselbus her. Jeder PDM-Modulsockel auf dem Inselbus muss Kontakt zur Schutzerde haben.

---

### **Erstellen des Schutzerdkontaktes**

Die Schutzerde der Insel ist in ein Leiter für hohe Beanspruchung mit großem Querschnitt. Normalerweise handelt es sich hierbei um ein Kupfergeflecht mit einer Stärke von  $6 \text{ mm}^2$  oder größer. Der Leiter muss an einen einzigen Erdungspunkt angeschlossen sein. Der Erdleiter ist mit der Unterseite aller PDM-Modulsockel verbunden und wird an der unverlierbaren Schutzerd-schraube befestigt.

Die vor Ort gültigen elektrotechnischen Vorschriften haben Vorrang vor unseren Erdungsempfehlungen.

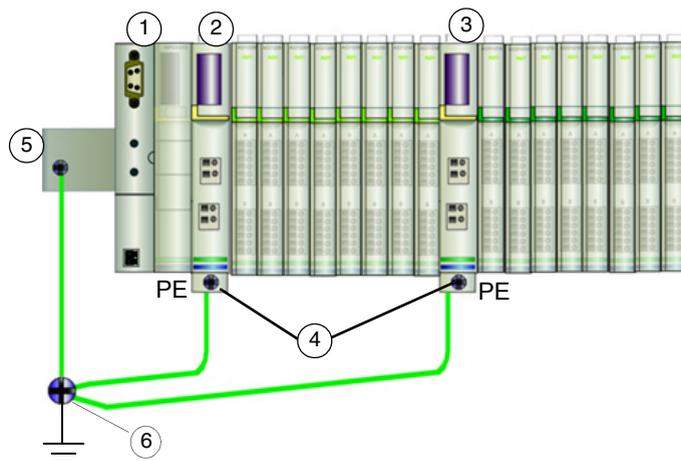
---

### Vorgehensweise bei mehreren Schutzerdanschlüssen

Es ist möglich, dass mehr als ein PDM auf einer Insel verwendet wird. Zu jedem PDM-Modulsockel auf der Insel führt ein Erdleiter. Das PDM verteilt die Schutzerde wie oben beschrieben.

**Hinweis:** Schließen Sie die Schutzleiter von mehr als einem PDM sternförmig an einem einzigen Punkt an der Schutzerde an. Hierdurch werden Erdschleifen minimiert und die Potentialunterschiede in den Schutzerdleitungen vermieden.

Diese Abbildung zeigt den Anschluss verschiedener Schutzerdanschlüsse an einem einzigen Schutzerddepunkt:



- 1 Der Buskoppler
- 2 ein PDM
- 3 ein anderes PDM
- 4 unverlierbare Schrauben für die Schutzerdanschlüsse
- 5 Funktionserdanschluss an der DIN-Schiene
- 6 Schutzerde-Punkt



---

# Anhang



---

## Übersicht

### IEC-Symbole

Dieser Anhang erläutert die in den Feldverdrahtungsbeispielen in diesem Handbuch und in einigen Installationsbeispielen im *Advantys STB Planungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) verwendeten IEC-Symbole.

### Inhalt dieses Anhangs

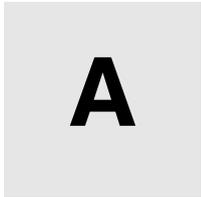
Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
A	IEC-Symbole	431



---

# IEC-Symbole



---

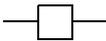
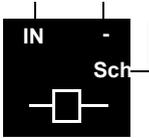
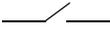
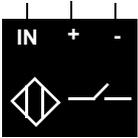
## IEC-Symbole

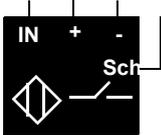
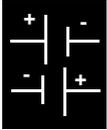
### Einleitung

Die folgende Tabelle enthält Abbildungen und Definitionen der allgemeinen IEC-Symbole, die für die Beschreibung der Advantys STB-Module und des Advantys-Systems verwendet wurden.

### Symbolliste

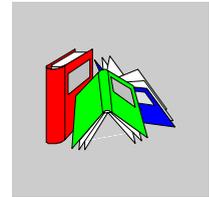
Nachfolgend sind einige allgemeine IEC-Symbole aufgeführt, die in den Feldverdrahtungsbeispielen in diesem Handbuch verwendet wurden:

Symbol	Definition
	zweiadriger Aktor/Ausgang
	dreiadriger Aktor/Ausgang
	zweiadriger digitaler Sensor/Eingang
	dreiadriger digitaler Sensor/Eingang

Symbol	Definition
	vieradriger digitaler Sensor/Eingang
	analoger Spannungssensor
	analoger Stromsensor
	Thermoelement
	Sicherung
	Wechselstrom
	Gleichstrom
	Erdmasse

---

# Glossar



---

!

- 'Globale Daten'** Die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems sowie die Hardware- und Softwareauswahl, welche die Betriebsmerkmale des Systems bestimmen.
- 100Base-T** Eine Anpassung des IEEE 802.3u-Standards (Ethernet). Der 100Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrehter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 100Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 100 MBit/s übertragen kann. 100Base-T wird auch als 'Fast Ethernet' bezeichnet, weil es zehnmal schneller ist als 10Base-T.
- 10Base-T** Eine Anpassung des IEEE 802.3-Standards (Ethernet). Der 10Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrehter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 10Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk, das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 10 MBit/s übertragen kann.
- 802.3 Frame** Ein im IEEE 802.3-Standard (Ethernet) festgelegtes Frame-Format, bei dem die Länge des Datenpakets durch die Kopfzeile angegeben wird.

---

A

- Agent**
1. SNMP – die SNMP-Anwendung, die auf einem Netzwerkgerät ausgeführt wird.
  2. Fipio – ein Slave-Gerät in einem Netzwerk.

<b>Analoger Ausgang</b>	Ein Modul, das Schaltkreise enthält, die ein analoges DC-Signal proportional zu einer digitalen Werteingabe vom Prozessor an das Modul übertragen. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogausgänge. Das bedeutet, dass ein Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt steuert.
<b>Analoger Eingang</b>	Ein Modul, das Schaltkreise enthält, die analoge DC-Eingangssignale in digitale Werte umwandeln, die vom Prozessor verarbeitet werden können. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogeingänge. Das bedeutet, dass ein Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt wiedergibt.
<b>Anwendungsobjekt</b>	In CAN-basierenden Netzwerken geben Anwendungsobjekte eine gerätespezifische Funktion wie etwa den Status von Ein- oder Ausgangsdaten an.
<b>ARP</b>	Das ARP (Adressauflösungsprotokoll) ist das IP-Protokoll der Netzwerkschicht, das eine IP-Adresse mithilfe des ARP einer MAC-Adresse (Hardwareadresse) zuordnet.
<b>Asymmetrische Eingänge</b>	Eine analoge Eingangsgestaltungstechnik, bei der ein Draht von jeder Signalquelle mit der Datenerfassungsschnittstelle verbunden und die Differenz zwischen dem Signal und der Masse gemessen wird. Für den Erfolg dieser Aufbautechnik sind zwei Bedingungen zu erfüllen: die Signalquelle muss geerdet sein und die Signalmasse sowie die Masse der Datenerfassungsschnittstelle (die PDM-Leitung) müssen über dasselbe Potenzial verfügen.
<b>Ausgangsantwortzeit</b>	Die Zeit, die ein Ausgangsmodul benötigt, um ein Ausgangssignal vom Island-Bus zu erfassen und es an seinen Feldaktor zu senden.
<b>Ausgangsfilterung</b>	Die Zeit, die ein Ausgangskanal benötigt, um Statusänderungsinformationen an einen Aktor zu senden, nachdem das Ausgangsmodul aktualisierte Daten vom NIM erhalten hat.
<b>Ausgangspolarität</b>	Die Polarität eines Ausgangskanals bestimmt, wann das Ausgangsmodul seinen Feldaktor ein- und ausschaltet. Wenn die Polarität <i>normal</i> ist, schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, sobald die Master-Steuerung ihm eine 1 sendet. Ist die Polarität <i>umgekehrt</i> , schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, wenn die Master-Steuerung ihm eine 0 sendet.
<b>AutoBaud</b>	Die automatische Zuweisung und Ermittlung einer gemeinsamen Baudrate sowie die Fähigkeit eines Gerätes in einem Netzwerk, diese Rate zu übernehmen.
<b>Auto-konfiguration</b>	Die Fähigkeit von Island-Modulen, mit vordefinierten Standardparametern betrieben werden zu können. Eine Konfiguration des Island-Busses, die vollständig auf der aktuellen Zusammenstellung von E/A-Modulen basiert.

---

**Automatische Adressierung** Die Zuweisung einer Adresse zu jedem E/A-Modul des Island-Busses und zu vollkompatiblen Geräten.

---

**B**

**Basis-E/A** Kostengünstige Advantys STB Ein-/Ausgangsmodule, die einen festgelegten Satz an Betriebsparametern verwenden. Ein Basis-E/A-Modul kann nicht mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und nicht in Reflex Actions verwendet werden.

**Basis-Netzwerk-schnittstelle** Ein kostengünstiges Advantys STB Network Interface-Modul (NIM), das bis zu 12 Advantys STB E/A-Module unterstützt. Ein Basis-NIM unterstützt weder die Advantys Configuration Software, noch Reflex Actions oder die Verwendung einer Mensch-Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel.

**Basis-Power Distribution-Modul** Ein kostengünstiges Advantys STB-PDM, das die Sensor- und Stellgliedstromversorgung über einen einzigen Feldstromversorgungsbus auf dem Island verteilt. Der Bus bietet eine maximale Gesamtstrombilanz von 4 A. Ein Basis-PDM erfordert eine 5 A-Sicherung für den Schutz der E/A.

**BootP** BootP (Bootstrap-Protokoll) ist ein UDP/IP-Protokoll, mit dem ein Internet-Knoten seine IP-Parameter auf Grundlage seiner MAC-Adresse erhalten kann.

**BOS** BOS steht für Beginning of Segment (Segmentanfang). Wenn mehr als ein Segment von E/A-Modulen auf einem Island verwendet wird, wird ein STB XBE 1200 oder ein STB XBE 1300 BOS-Modul an der ersten Position in jedem Erweiterungssegment installiert. Seine Funktion besteht darin, die Island-Bus-Kommunikation zu den Modulen im Erweiterungssegment zu übertragen und die Logikstromversorgung für diese Module zu generieren. Die Auswahl des BOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen.

**Busverwalter** Ein Master in einem Fipio-Netzwerk.

---

**C**

- CAN** Das CAN-Protokoll (CAN = Controller Area Network) (ISO 11898) für serielle Busnetzwerke dient der Vernetzung von intelligenten Geräten (von verschiedenen Herstellern) in intelligenten Systemen für Echtzeit-Industrieanwendungen. In CAN-Multimaster-Systemen lässt sich durch die Implementierung eines Broadcast-Nachrichtendienstes sowie fortschrittlicher Fehlermechanismen eine hohe Datenintegrität gewährleisten. Ursprünglich wurde das CAN-Protokoll zwar für den Einsatz in Automobilen entwickelt, kommt heute aber in einer Vielzahl verschiedener industrieller Umgebungen zur Automatisierungssteuerung zum Einsatz.
- CANopen-Protokoll** Offenes Industriestandard-Protokoll, das auf einem internen Kommunikationsbus eingesetzt wird. Das Protokoll ermöglicht die Anbindung jedes beliebigen verbesserten CANopen-Geräts an den Island-Bus.
- CI** Diese Abkürzung bedeutet Command Interface (Befehlsschnittstelle).
- CiA** CiA (CAN in Automation) ist eine nicht gewinnorientierte Gruppe von Herstellern und Anwendern, die sich der Entwicklung und der Unterstützung von höherschichtigen, CAN-basierenden Protokollen widmet.
- CIP** *Common Industrial Protocol*. Netzwerke, bei denen CIP in die Anwendungsschicht integriert ist, können nahtlos mit anderen CIP-basierten Netzwerken kommunizieren. Die Implementierung von CIP in der Anwendungsschicht eines Ethernet-TCP/IP-Netzwerks erzeugt beispielsweise eine EtherNet/IP-Umgebung. In ähnlicher Weise erzeugt CIP in der Anwendungsschicht eines CAN-Netzwerks eine DeviceNet-Umgebung. Geräte in einem EtherNet/IP-Netzwerk können deshalb mit Geräten in einem DeviceNet-Netzwerk über CIP-Bridges oder -Router kommunizieren.
- COB** Ein Kommunikationsobjekt (Communication Objekt, COB) ist eine Übertragungseinheit (eine Meldung) in einem CAN-basierenden Netzwerk. Kommunikationsobjekte geben eine bestimmte Funktion in einem Gerät an. Sie werden im CANopen-Kommunikationsprofil spezifiziert.

---

**CRC** *Cyclic Redundancy Check (Zyklische Redundanzprüfung)*. Meldungen, die mit diesem Mechanismus zur Fehlerüberprüfung ausgestattet sind, weisen ein CRC-Feld auf, das vom Sender je nach Inhalt der Meldung berechnet wird. Die empfangenden Netzknoten berechnen das CRC-Feld erneut. Eine Nichtübereinstimmung zwischen den beiden Codes weist auf einen Unterschied zwischen der übertragenen Meldung und der empfangenen Meldung hin.

---

**D**

**DDXML** Device Description eXtensible Markup Language

**DeviceNet-Protokoll** DeviceNet ist ein einfaches verbindungs-basiertes Netzwerk, das auf CAN beruht, einem seriellen Bussystem ohne definierte Anwendungsschicht. DeviceNet definiert deshalb eine Schicht für die industrielle Anwendung von CAN.

**DHCP** *Dynamic Host Configuration Protocol*. Ein TCP/IP-Protokoll, das es einem Server ermöglicht, einem Netzknoten auf der Grundlage eines Gerätenamens (Hostnamens) eine IP-Adresse zuzuweisen.

**Differenzieller Eingang** Eine Art des Eingangsaufbaus, bei der zwei Drähte (+ und -) von jeder Signalquelle zur Datenerfassungsschnittstelle laufen. Die Spannung zwischen dem Eingang und der Schnittstellenmasse wird mittels zweier hochohmiger Verstärker gemessen, und die Ausgangswerte der beiden Verstärker werden von dem eines dritten Verstärker subtrahiert, um den Unterschied zwischen dem Plus- (+) und dem Minus- (-) Eingang zu ermitteln. Auf diese Weise werden identische Spannungen an beiden Drähten vermieden. Ein differenzielles Design löst das an asymmetrischen Verbindungen auftretende Problem der Massedifferenz, und es verringert das Rauschen zwischen den Kanälen.

**Digitale E/A** Ein Ein- oder Ausgang mit einer eigenen Schaltverbindung am Modul, die direkt einem Datentabellenbit oder -wort entspricht, in dem der Wert des Signals am E/A-Schaltkreis gespeichert ist. Er ermöglicht der Steuerungslogik digitalen Zugriff auf die E/A-Werte.

**DIN** *Deutsches Institut für Normung*. Eine deutsche Organisation, die inzwischen weltweit anerkannte Konstruktions- und Maßnormen festlegt.

**Drivecom-Profil** Das Drivecom-Profil ist Teil von CiA DSP 402 (Profil), das das Verhalten von Antrieben und Bewegungssteuerungen in CANopen-Netzwerken festlegt.

---

**E**

- E/A-Abtastung** Die von den COMS durchgeführte kontinuierliche Abtastung der Advantys STB E/A-Module zur Erfassung von Datenbits, Status-, Fehler- und Diagnoseinformationen.
- E/A-Einheit** Eine Montagevorrichtung, das der Aufnahme eines Advantys STB-E/A-Moduls dient, das auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt und an den Island-Bus angeschlossen wird. Diese Vorrichtung stellt den Anschlusspunkt zur Verfügung, an dem das Modul entweder 24 VDC oder 115/230 VAC vom PDM-gespeisten Eingangs- oder Ausgangs-Leistungsbus aufnimmt.
- E/A-Modul** In einem programmierbaren Steuerungssystem bildet ein E/A-Modul die direkte Schnittstelle zu den Sensoren und Aktoren der Maschine/des Prozesses. Dieses Modul ist die Komponente, die in einem E/A-Grundträger montiert wird und sorgt für die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten. Normale E/A-Modulkapazitäten werden mit einer Reihe verschiedener Signalpegel und Kapazitäten angeboten.
- Economy-Segment** Ein spezieller STB E/A-Segmenttyp, der erstellt wird, wenn ein STB NCO 1113 Economy CANopen NIM an der ersten Position verwendet wird. Bei dieser Implementierung fungiert das NIM als ein einfaches Gateway zwischen den E/A-Modulen im Segment und einem CANopen-Master. Jedes E/A-Modul in einem Economy-Segment verhält sich wie ein unabhängiger Knoten im CANopen-Netzwerk. Ein Economy-Segment kann nicht zu anderen STB E/A-Segmenten, vollkompatiblen Modulen oder verbesserten CANopen-Geräten erweitert werden.
- EDS** *Electronic Data Sheet (Elektronisches Datenblatt)*. Bei einem EDS (elektronisches Datenblatt) handelt es sich um eine standardisierte ASCII-Datei, die Informationen über die Kommunikationsfunktionen eines Netzwerkgeräts und den Inhalt des entsprechenden Objektverzeichnisses beinhaltet. Das EDS enthält außerdem die Definition der gerätespezifischen und herstellerspezifischen Objekte.
- EIA** *Electronic Industries Association*. Eine Organisation, die elektrische/elektronische und Datenkommunikationsstandards entwickelt.
- Eingangsantwortzeit** Die Zeit, die ein Eingangskanal benötigt, um ein Signal vom Feldsensor zu empfangen und es an den Island-Bus zu übertragen.
- Eingangsfilterung** Die Zeitspanne, während der ein Sensor sein Signal im An- oder Aus-Zustand halten muss, bevor das Eingangsmodul die Statusänderung erkennt.

---

<b>Eingangspolarität</b>	Die Polarität eines Eingangskanals bestimmt, wann das Eingangsmodul eine 1 und wann es eine 0 an die Master-Steuerung sendet. Wenn die Polarität <i>normal</i> ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 1 an die Steuerung. Wenn die Polarität <i>umgekehrt</i> ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 0 an die Steuerung.
<b>EMI</b>	<i>Elektromagnetische Störungen.</i> Elektromagnetische Störungen (EMI = Electromagnetic Interference) können zu einer Unterbrechung, zu Fehlfunktionen oder zu Störungen der Leistung von elektronischen Geräten führen. Diese Störungen treten auf, wenn eine Quelle ein Signal elektronisch übermittelt, das sich mit Signalen anderer Geräte überlagert.
<b>EMV</b>	<i>Elektromagnetische Verträglichkeit.</i> Geräte, die den EMV-Anforderungen entsprechen, können innerhalb der erwarteten elektromagnetischen Grenzwerte eines Systems fehlerfrei betrieben werden.
<b>EOS</b>	Diese Abkürzung steht für End of Segment (Segmentende). Bei Verwendung von mehr als einem Segment von E/A-Modulen auf einem Island wird ein STB XBE 1000 oder ein STB XBE 1100 EOS-Modul an der letzten Position jedes Segments installiert, dem eine Erweiterung folgt. Das EOS-Modul erweitert die Island-Bus-Kommunikation auf das nächste Segment. Die Auswahl des EOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen.
<b>Ethernet</b>	Eine LAN-Verkabelungs- und Signalisierungsspezifikation, die verwendet wird, um Geräte innerhalb eines definierten Bereichs (z. B. ein Gebäude) zu vernetzen. Ethernet nutzt eine Bus- oder Sterntopologie zur Vernetzung verschiedener Knoten in einem Netzwerk.
<b>Ethernet II</b>	Ein Frame-Format, bei dem der Pakettyp durch die Kopfzeile angegeben wird. Ethernet II ist das Standard-Frame-Format für die NIM-Kommunikation.
<b>EtherNet/IP</b>	EtherNet/IP (das Ethernet Industrial Protocol) ist speziell konzipiert für Werksanwendungen, bei denen die Notwendigkeit zur Steuerung, Konfiguration und Überwachung von Ereignissen innerhalb eines industriellen Systems besteht. Das von der ODVA spezifizierte Protokoll führt CIP (das Common Industrial Protocol) auf standardmäßigen Internetprotokollen wie etwa TCP/IP und UDP aus. Es ist ein offenes lokales Kommunikationsnetzwerk, durch das alle Ebenen der Fertigungstätigkeiten von der Verwaltung bis hin zu den Sensoren und Aktoren an den Produktionseinrichtungen verbunden werden können.

---

**F**

<b>Fallback-Wert</b>	Der Wert, den ein Gerät während eines Fallbacks annimmt. Normalerweise ist der Fallback-Wert entweder konfigurierbar oder der zuletzt für das Gerät gespeicherte Wert.
<b>Fallback-Zustand</b>	Ein bekannter Status, in den ein Advantys STB E/A-Modul im Falle einer Kommunikationsunterbrechung zurückkehren kann.
<b>FED_P</b>	<i>Fipio extended device profile (Fipio-erweitertes Geräteprofil)</i> . Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als acht Wörter und nicht mehr als 32 Wörter beträgt.
<b>Fipio</b>	<i>Fieldbus Interface Protocol (FIP)</i> . Ein dem FIP/World FIP-Standard entsprechender offener Feldbusstandard bzw. Feldbusprotokoll. Fipio stellt einfache Dienste für Konfiguration, Parametrierung, Datenaustausch und Diagnose zur Verfügung.
<b>Flash-Speicher</b>	Der Flash-Speicher ist ein nichtflüchtiger, überschreibbarer Speicher. Er wird in einem speziellen EEPROM gespeichert, der gelöscht und neu programmiert werden kann.
<b>FRD_P</b>	<i>Fipio reduced device profile (Fipio-reduziertes Geräteprofil)</i> . Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge nicht mehr als zwei Wörter beträgt.
<b>FSD_P</b>	<i>Fipio-Standardgeräteprofil</i> . Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als zwei Wörter und höchstens acht Wörter beträgt.
<b>Funktionsbaustein</b>	Ein Funktionsbaustein führt eine spezifische Automatisierungsfunktion wie beispielsweise die Geschwindigkeitssteuerung durch. Er umfasst Konfigurationsdaten und eine Reihe von Betriebsparametern.
<b>Funktionscode</b>	Ein Funktionscode ist ein Befehlssatz, der ein oder mehrere Slave-Geräte an einer oder mehreren bestimmten Adressen anweist, einen bestimmten Aktionstyp auszuführen, z. B. das Lesen einer Reihe von Datenregistern und die Verarbeitung des Inhalts .

---

<b>Funktionsname</b>	<p>Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Die Festlegung eines Funktionsnamens (oder <i>Gerätenamens</i>) erfolgt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Kombination der numerischen Drehschalter-Einstellung mit dem NIM (z. B. STBNIP2212_010) oder . .</li><li>• durch eine Bearbeitung der <b>Gerätenamen</b>-Einstellung auf den Webseiten des eingebetteten Servers des NIM.</li></ul> <p>Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Funktionsnamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten für die Identifikation des Islands.</p>
----------------------	---

---

**G**

<b>Gateway</b>	Ein Programm oder eine Hardware, die Daten zwischen Netzwerken überträgt.
<b>Gerätename</b>	<p>Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Die Festlegung eines Gerätenamens (oder <i>Funktionsnamens</i>) erfolgt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Kombination der numerischen Drehschalter-Einstellung mit dem NIM (z. B. STBNIP2212_010) oder . .</li><li>• durch eine Bearbeitung der <b>Gerätenamen</b>-Einstellung auf den Webseiten des eingebetteten Servers des NIM.</li></ul> <p>Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Gerätenamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten für die Identifikation des Islands.</p>
<b>global_ID</b>	<i>global_identifier</i> . Eine 16-Bit-Ganzzahl, welche die Position eines Geräts in einem Netzwerk eindeutig festlegt. Eine global_ID ist eine symbolische Adresse, die von allen anderen Geräten im Netzwerk gleichermaßen anerkannt wird.
<b>Grundträger der Größe 1</b>	Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 13,9 mm und die Höhe 128,25 mm.
<b>Grundträger der Größe 2</b>	Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 18,4 mm und die Höhe 128,25 mm.
<b>Grundträger der Größe 3</b>	Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 28,1 mm und die Höhe 128,25 mm.

**GSD** *Generische Slave-Daten* (-Datei). Eine vom Gerätehersteller gelieferte Gerätebeschreibungsddatei, die die Funktionalität eines Geräts in einem Profibus DP-Netzwerk definiert.

---

**H**

**HMI** *Human-Machine Interface (Mensch-Maschine-Schnittstelle)*. Eine üblicherweise grafische Bedienerschnittstelle für industrielle Geräte.

**Hot Swapping (Austausch bei laufendem System)** Austausch einer Komponente durch eine ähnliche Komponente, wobei das System in Betrieb bleibt. Nach Installation der Austauschkomponente nimmt diese den Betrieb automatisch auf.

**HTTP** *Hypertext Transfer Protocol*. Das Protokoll, das ein Webserver und ein Client-Browser verwenden, um miteinander zu kommunizieren.

---

**I**

**IEC** *International Electrotechnical Commission*. Im Jahr 1884 gegründete Organisation, die sich auf die Weiterentwicklung von Theorie und Praxis der Elektrizität, Elektronik, Computertechnik und Informatik konzentriert. EN 61131-2 ist die Spezifikation, die sich mit industriellen Automatisierungsgeräten befasst.

**IEC-Eingang vom Typ 1** Digitaleingänge vom Typ 1 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Druckschaltern, die unter normalen Umgebungsbedingungen betrieben werden.

**IEC-Eingang vom Typ 2** Digitaleingänge vom Typ 2 unterstützen Sensorsignale von Festkörperbauelementen oder mechanischen Kontaktschaltgeräten wie etwa Relaiskontakten, Druckschaltern (unter normalen bis anspruchsvollen Umgebungsbedingungen) und zwei- oder dreiadrigen Näherungsschaltern.

---

<b>IEC-Eingang vom Typ 3</b>	<p>Digitaleingänge vom Typ 3 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Druckschaltern (unter normalen bis moderaten Umgebungsbedingungen), dreiadrigen Näherungsschaltern und zweiadrigen Näherungsschaltern, die folgenden Anforderungen entsprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Spannungsabfall von nicht mehr als 8 V</li><li>● minimale Betriebsstrombelastbarkeit von nicht mehr als 2,5 mA</li><li>● maximaler Sperrstrom von höchstens 1,5 mA</li></ul>
<b>IEEE</b>	<p><i>Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.</i> Das internationale Normen- und Konformitätsbewertungsorgan für alle Bereiche der Elektrotechnik einschließlich Elektrik und Elektronik.</p>
<b>Industrielle E/A</b>	<p>Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für typische Hochleistungs-Daueranwendungen. Module dieses Typs unterstützen häufig IEC-Standard-schwellwerte, die anwenderdefinierbare Parameteroptionen, integrierte Schutzvorrichtungen, eine gute Auflösung und Feldverdrahtungsoptionen bieten. Sie sind für die Nutzung im mittleren bis hohen Temperaturbereich konzipiert.</p>
<b>INTERBUS-Protokoll</b>	<p>Das INTERBUS-Feldbusprotokoll überwacht ein Master/Slave-Netzwerkmodell mit einer aktiven Ringtopologie, bei dem alle Geräte in einen geschlossenen Übertragungsweg integriert sind.</p>
<b>IOC-Objekt</b>	<p><i>Island Operation Control-Objekt (Island-Betriebssteuerungsobjekt)</i>. Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das dem Feldbus-Master einen Mechanismus zum Ausführen von Neukonfigurations- und Start-Requests zur Verfügung stellt.</p>
<b>IOS-Objekt</b>	<p><i>Island Operation Status Object (Island-Betriebsstatusobjekt)</i>. Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das den Erfolg von Neukonfigurations- und Start-Requests meldet oder Fehler aufzeichnet, wenn ein Request fehlschlägt.</p>
<b>IP</b>	<p><i>Internet Protocol</i>. Der Teil der TCP/IP-Protokollfamilie, der die Internetadresse von Knoten verfolgt, das Routing für die abgehenden Meldungen übernimmt und eingehende Meldungen erkennt.</p>

---

**K**

**Kaskadierbare E/A** Ein E/A-Moduldesign, das eine geringe Anzahl an Kanälen (üblicherweise zwischen zwei und sechs) in einem kleinen Paket kombiniert. Dahinter steckt die Idee, einem Systementwickler zu ermöglichen, genau die richtige Anzahl von E/A-Modulen zu kaufen und diese effizient nach mechatronischen Gesichtspunkten um die Maschine anzuordnen.

---

**L**

**LAN** *Local Area Network*. Ein Datenübertragungsnetzwerk für kurze Distanzen.

**Leichte industrielle E/A** Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für weniger anspruchsvolle Betriebsumgebungen (z. B. diskontinuierliche Anwendungen oder Anwendungen mit niedrigem Arbeitszyklus). Module dieses Typs werden in Niedertemperaturbereichen mit relativ geringen Anforderungen bezüglich Eignung, Genehmigungen und integrierten Schutzeinrichtungen betrieben. Sie verfügen üblicherweise über begrenzte oder gar keine Möglichkeiten zur benutzerdefinierten Konfiguration.

**Linearität** Eine Messung zur Ermittlung, wie stark eine Eigenschaft einer linearen Funktion entspricht.

**LSB** *least significant bit, least significant byte (niederstwertiges Bit, niederstwertiges Byte)*. Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Felds, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster rechter einzelner Wert geschrieben wird.

---

**M**

**MAC-Adresse** *Media Access Control-Adresse*. Eine in einem Netzwerk einmalig vergebene 48-Bit-Nummer, die in jeder Netzwerkkarte oder in jedem Netzwerkgerät bei der Herstellung programmiert wird.

**Master/Slave-Modell** Die Steuerungsrichtung in einem Netzwerk mit implementierten Master/Slave-Modell verläuft immer vom Master zu den Slave-Geräten.

---

---

<b>Modbus</b>	Bei Modbus handelt es sich um ein Protokoll zum Austausch von Nachrichten auf Anwendungsschicht. Modbus bietet Client- und Server-Kommunikationen zwischen Geräten, die an verschiedene Bus- oder Netzwerktypen angeschlossen sind. Modbus stellt viele durch Funktionscodes spezifizierte Dienste bereit.
<b>MOV</b>	<i>Metalloxid-Varistor</i> . Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von vorübergehenden Spannungsanstiegen verwendet.
<b>MSB</b>	<i>most significant bit, most significant byte (höchstwertiges Bit, höchstwertiges Byte)</i> . Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Felds, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster linker einzelner Wert geschrieben wird.

---

**N**

<b>NC-Kontakt</b>	<i>Normally Closed</i> (Öffnerkontakt). Ein Relaiskontaktpaar, das bei deaktivierter Relaispule geschlossen und bei aktivierter Spule geöffnet ist.
<b>NEMA</b>	<i>National Electrical Manufacturers Association</i>
<b>Netzwerk-Zykluszeit</b>	Die Zeit, die ein Master benötigt, um eine einzige Abfrage aller auf einem Netzwerkgerät konfigurierten E/A-Module durchzuführen. Diese Zeit wird üblicherweise in Mikrosekunden angegeben.
<b>NIM</b>	<i>Network Interface-Modul</i> . Dieses Modul ist die Schnittstelle zwischen einem Island-Bus und dem Feldbus-Netzwerk, zu dem das Island gehört. Ein NIM ermöglicht allen E/A auf dem Island, wie ein einziger Knoten auf dem Feldbus behandelt zu werden. Das NIM liefert auch 5 V an logischer Leistung für die Advantys STB E/A-Module, die sich im gleichen Segment wie das NIM befinden.
<b>NMT</b>	<i>Netzwerkmanagement</i> . NMT-Protokolle stellen Dienste für die Netzwerkinialisierung, die Fehlerüberwachung sowie die Überwachung des Gerätestatus bereit.
<b>NO-Kontakt</b>	<i>normally open contact</i> (Schließerkontakt). Ein Relaiskontaktpaar, das bei deaktivierter Relaispule geöffnet bei aktivierter Spule geschlossen ist.

---

**O****Objektverzeichnis**

Teil des CANopen-Geräte Modells, der eine Art Karte der internen Struktur von CANopen-Geräten (gemäß dem CANopen-Profil DS-401) bildet. Bei dem Objektverzeichnis eines Geräts handelt es sich um eine Verweistabelle, welche die vom Gerät verwendeten Datentypen, Kommunikationsobjekte und Anwendungsobjekte beschreibt. Indem Sie über den CANopen-Feldbus auf das Objektverzeichnis eines bestimmten Geräts zugreifen, können Sie sein Netzwerkverhalten vorhersagen und eine verteilte Anwendung erstellen.

**ODVA**

*Open DeviceNet Vendors Association*. Die ODVA unterstützt die Familie von Netzwerktechnologien, die auf dem Common Industrial Protocol aufbauen (EtherNet/IP, DeviceNet und CompoNet).

**Offenes industrielles Kommunikationsnetzwerk**

Ein auf offenen Standards (EN 50235, EN50254 und EN50170 u.a.) basierendes, verteiltes Kommunikationsnetzwerk für industrielle Umgebungen, das den Datenaustausch zwischen Geräten verschiedener Hersteller ermöglicht.

---

**P****Parametrieren**

Bereitstellen des erforderlichen Werts für ein Geräteattribut bei Laufzeit.

**Partner-zu-Partner-Kommunikation**

Bei einer Partner-zu-Partner-Kommunikation gibt es keine Master/Slave- oder Client/Server-Beziehung. Die Meldungen werden zwischen Einheiten mit vergleichbarem oder entsprechendem Funktionalitätsgrad übertragen, ohne ein Drittgerät (wie etwa ein Mastergerät) passieren zu müssen.

**PDM**

*Power Distribution-Modul*. Ein Modul, das entweder AC- oder DC-Feldleistung an eine Reihe von E/A-Modulen unmittelbar rechts von ihm auf dem Island-Bus verteilt. Ein PDM liefert die Feldstromversorgung an die Eingangs- und die Ausgangsmodule. Es ist wichtig, dass sich alle unmittelbar rechts des PDM zusammengefassten E/A-Module in derselben Spannungsgruppe befinden, d. h. entweder 24 VDC, 115 VAC oder 230 VAC.

---

<b>PDO</b>	<i>Process Data Object (Prozessdatenobjekt)</i> . In CAN-basierten Netzwerken werden PDOs als nicht quittierte Broadcast-Nachrichten übertragen oder von einem Produktions- an ein Consumer-Gerät gesendet. Das Sende-PDO vom Produktionsgerät verfügt über eine spezifische Kennung, die dem Empfangs-PDO der Consumer-Geräte entspricht.
<b>PE</b>	<i>Schutzerde</i> . Ein Rückleiter für am Sensor- oder Aktorgerät im Steuerungssystem generierten Fehlerstrom, der sich über den gesamten Bus erstreckt.
<b>PowerSuite Software</b>	PowerSuite Software ist ein Tool für die Konfiguration und Überwachung von Steuerungsgeräten für Elektromotoren einschließlich ATV31, ATV71 und TeSys U.
<b>Premium-Netzwerk-schnittstelle</b>	Ein Premium-NIM verfügt gegenüber einem Standard- oder Basis-NIM über erweiterte Funktionen.
<b>Priorisierung</b>	Eine optionale Funktion an einem Standard-NIM, die Ihnen eine selektive Bestimmung der digitalen Eingangsmodule ermöglicht, die während der logischen Abtastung durch das NIM häufiger abgefragt werden sollen.
<b>Producer/Consumer-Modell</b>	In Netzwerken, die dem Producer/Consumer-Modell entsprechen, werden Datenpakete anhand ihres Dateninhalts anstatt ihrer physischen Knotenadresse identifiziert. Alle Knoten <i>hören</i> im Netzwerk und verbrauchen die Datenpakete, die die entsprechenden Bezeichner aufweisen.
<b>Profibus DP</b>	<i>Profibus Decentralized Peripheral (Profibus dezentralisiertes Peripheriegerät)</i> . Ein offenes Bussystem, das ein auf einer geschirmten zweiadrigen Leitung basierendes elektrisches Netzwerk oder ein auf einem Glasfaserkabel basierendes optisches Netzwerk nutzt. DP-Übertragungen ermöglichen einen zyklischen Datenaustausch bei hoher Geschwindigkeit zwischen der Controller-CPU und den dezentralen E/A-Geräten.
<b>Prozess-E/A</b>	Ein Advantys STB E/A-Modul, das für den Betrieb in erweiterten Temperaturbereichen in Übereinstimmung mit IEC-Schwellenwerten des Typs 2 konzipiert ist. Module dieses Typs sind häufig mit hochwertigen integrierten Diagnosefunktionen, einer hohen Auflösung, durch den Benutzer konfigurierbaren Parameteroptionen sowie umfangreichen behördlichen Zulassungen ausgestattet.
<b>Prozessabbild</b>	Ein Teil der NIM-Firmware, der als Echtzeit-Datenbereich für das Datenaustauschverfahren dient. Das Prozessabbild umfasst einen Eingangspuffer, der aktuelle Daten und Statusinformationen vom Island-Bus enthält, sowie einen Ausgangspuffer, der die aktuellen Ausgänge für den Island-Bus vom Feldbus-Master enthält.

---

**R**

- Reflex Action** Eine einfache logische Befehlsfunktion, die lokal in einem Island-Bus-E/A-Modul konfiguriert ist. Reflex Actions werden von Island-Bus-Modulen an Daten von verschiedenen Island-Positionen (z. B. Ein- oder Ausgangsmodule oder das NIM) ausgeführt. Zu den Beispielen für Reflex Actions zählen Vergleichs- und Kopiervorgänge.
- Repeater** Ein Verbindungsgerät, das die maximal zulässige Länge eines Busses erweitert.
- rms** *root mean square (quadratischer Mittelwert)*. Der effektive Wert eines Wechselstroms, der dem DC-Wert entspricht, der dieselbe Heizwirkung produziert. Die Berechnung des rms-Werts erfolgt durch die Bildung der Quadratwurzel vom Durchschnittswert der Quadrate der Momentanamplitude für einen vollständigen Zyklus. Für eine Sinuswelle beträgt der quadratische Mittelwert das 0,707-fache des Spitzenwertes.
- RTD** *Resistive Temperature Detect (Widerstandstemperaturfühler)*. Ein RTD-Gerät ist ein Temperatur-Transducer aus leitenden Drahtelementen, welche üblicherweise aus Platin, Nickel, Kupfer oder Nickel-Eisen-Legierungen gefertigt werden. Ein RTD-Gerät bietet einen variablen Widerstand innerhalb eines festgelegten Temperaturbereichs.
- RTP** *run-time parameters (Laufzeitparameter)*. Laufzeitparameter ermöglichen Ihnen das Überwachen und Bearbeiten ausgewählter E/A-Parameter und Island-Bus-Statusregister des NIM, während das Advantys STB-Island in Betrieb ist. Die RTP-Funktion verwendet fünf reservierte Ausgangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Requestblock), um Requests zu senden, und vier reservierte Eingangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Antwortblock) für den Empfang der Antworten. Verfügbar nur in Standard-NIMs mit einer Firmware ab Version 2.0.
- Rx** *Empfang*. Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO als ein RxPDO des Gerätes beschrieben, das es empfängt.
- 

**S**

- SAP** *Service Access Point (Dienstzugangspunkt)*. Der Punkt, an dem die Dienste einer Kommunikationsschicht – wie durch das ISO OSI-Referenzmodell definiert – für die nächste Schicht verfügbar gemacht werden.

---

<b>SCADA</b>	<i>Supervisory Control And Data Acquisition (Überwachungssteuerung und Datenerfassung)</i> . Wird in industriellen Anwendungen üblicherweise durch Mikrocomputer ausgeführt.
<b>Schrittmotor</b>	Ein spezieller DC-Motor, der separate Positionierung ohne Rückmeldung ermöglicht.
<b>Schutzart</b>	Eindringungs-Schutzart gemäß IEC 60529. IP20-Module sind gegen Eindringen und Kontakt von Objekten größer als 12,5 mm geschützt. Das Modul ist nicht gegen schädliches Eindringen von Wasser geschützt. IP67-Module sind vollständig gegen das Eindringen von Staub und gegen Kontakt geschützt. Das Eindringen von Wasser in schädlichen Mengen ist bei Eintauchen des Gehäuses in Wasser mit einer Tiefe von bis zu 1 m nicht möglich.
<b>SDO</b>	<i>Service Data Object (Dienst-Datenobjekt)</i> . In CAN-basierenden Netzwerken werden SDO-Meldungen vom Feldbus-Master verwendet, um (lesend/schreibend) auf die Objektverzeichnisse von Netzknoten zuzugreifen.
<b>Segment</b>	Eine Gruppe von vernetzten E/A- und Leistungsverteilungsmodulen auf einem Island-Bus. Ein Island muss abhängig vom verwendeten NIM-Typ über mindestens ein Segment verfügen und kann bis zu sieben Segmente umfassen. Das erste Modul in einem Segment (ganz links) muss Logikstromversorgung und Island-Bus-Kommunikation für die E/A-Module rechts von ihm bereitstellen. Im Hauptsegment wird diese Funktion von einem NIM übernommen. In einem Erweiterungssegment wird diese Funktion von einem STB XBE 1200 oder einem STB XBE 1300 BOS-Modul übernommen.
<b>SELV</b>	<i>Safety Extra Low Voltage (Sicherheits-Kleinstspannung)</i> . Ein Sekundärstromkreis, der so gestaltet und geschützt ist, dass die Spannung zwischen zwei beliebigen zugänglichen Teilen (oder zwischen einem zugänglichen Teil und dem Schutzerdanschluss für Geräte der Klasse 1) unter normalen Bedingungen oder einfachen Fehlerbedingungen einen angegebenen Wert nicht überschreiten.
<b>SIM</b>	<i>Subscriber Identification Module (Teilnehmeridentifizierungsmodul)</i> . Die ursprünglich zur Authentifizierung von Anwendern mobiler Kommunikationsgeräte konzipierten SIMs werden heute für zahlreiche Anwendungsgebiete eingesetzt. In Advantys STB können mit der Advantys Configuration Software erstellte oder bearbeitete Konfigurationsdaten in einem SIM gespeichert und dann in den Flash-Speicher des NIM geschrieben werden.
<b>Sink-Last</b>	Ein Ausgang, der nach dem Einschalten Gleichstrom von seiner Last empfängt.

<b>SM_MPS</b>	<i>State management_message periodic services (periodische Statusmanagement-Mitteilungsdienste)</i> . Die Anwendungs- und Netzwerkmanagementdienste, die in einem Fipio-Netzwerk zur Prozesssteuerung und Datenübertragung sowie für Fehlermeldungen und die Gerätestatusbenachrichtigungen verwendet werden.
<b>SNMP</b>	<i>Simple Network Management Protocol</i> . Das UDP/IP-Standardprotokoll für die Verwaltung von Knoten in einem IP-Netzwerk.
<b>Snubber</b>	Ein Schaltkreis, der im Allgemeinen zur Unterdrückung induktiver Lasten genutzt wird. Er besteht aus einem mit einem Kondensator in Reihe geschalteten Widerstand (im Fall eines RC-Snubbers) und/oder einem Metalloxidvaristor, der entlang der AC-Last angebracht wird.
<b>Source-Last</b>	Eine Last mit einem in ihren Eingang gerichteten Strom. Diese Last muss von einer Stromquelle versorgt werden.
<b>Spannungsgruppe</b>	Eine Gruppe von Advantys STB E/A-Modulen mit identischen Spannungsanforderungen, die unmittelbar rechts neben dem entsprechenden Power Distribution-Modulen (PDM) installiert und von Modulen mit unterschiedlichen Spannungsanforderungen getrennt sind. Kombinieren Sie niemals Module mit unterschiedlichen Spannungsanforderungen in derselben Spannungsgruppe.
<b>SPS</b>	<i>Speicherprogrammierbare Steuerung</i> . Die SPS ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Sie automatisiert im Gegensatz zu Relaisregelungssystemen einen Prozess. SPS sind Computer für die anspruchsvollen Bedingungen industrieller Umgebungen.
<b>Standard-E/A</b>	Jedes Modul einer Reihe von kostengünstigen Advantys STB Ein-/Ausgangsmodulen für den Betrieb mit durch den Benutzer konfigurierbaren Parametern. Ein Standard-E/A-Modul kann mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und in den meisten Fällen in Reflex Actions verwendet werden.
<b>Standard-Netzwerk-schnittstelle</b>	Ein kostengünstiges Advantys STB Network Interface-Modul (NIM) zur Unterstützung der Konfigurationskapazitäten, des Multi-Segment-Designs und der Durchsatzkapazitäten. Es ist für die meisten Standardanwendungen auf dem Island-Bus geeignet. Ein von einem Standard-NIM betriebenes Island kann bis zu 32 adressierbare Advantys STB und/oder vollkompatible E/A-Module unterstützen, von denen bis zu zwölf CANopen-Standardgeräte sein können.
<b>Standard-Power Distribution-Modul</b>	Ein Advantys STB-Modul, das die Sensorleistung über zwei separate Leistungsbusse auf dem Island an die Eingangsmodule und die Aktorleistung an die Ausgangsmodule verteilt. Der Bus liefert maximal 4 A an die Eingangsmodule und 8 A an die Ausgangsmodule. Ein Standard-PDM erfordert eine 5 A-Sicherung für den Schutz der Eingangsmodule und eine 8 A-Sicherung für den Schutz der Ausgänge.

---

<b>STD_P</b>	<i>Standardprofil.</i> In einem Fipio-Netzwerk ist ein Standardprofil ein festgelegter Satz von Konfigurations- und Betriebsparametern für ein Agentengerät. Dabei ist die Anzahl der im Gerät enthaltenen Module sowie die Gesamtdatenlänge des Geräts maßgeblich. Es gibt drei Arten von Standardprofilen: Fipio-reduziertes Geräteprofil (FRD_P), Fipio-Standard-Geräteprofil (FSD_P) und Fipio-erweitertes Geräteprofil (FED_P).
<b>Systemkritisches Modul</b>	Wenn ein Advantys STB E/A-Modul als systemkritisch konfiguriert wird, muss es für den Betrieb des Islands in der Island-Konfiguration vorhanden und funktionsfähig sein. Wenn ein systemkritisches Modul ausfällt oder von seiner Position auf dem Island-Bus entfernt wird, geht das Island in einen Anlaufstatus über. Standardmäßig sind alle E/A-Module nicht systemkritische Module. Dieser Parameter kann nur über die Advantys Configuration Software gesetzt werden.

---

**T**

<b>TC</b>	<i>Thermoelement.</i> Bei einem TC-Gerät (Thermoelementgerät) handelt es sich um ein Bimetall-Temperatur-Transducer, der einen Temperaturwert durch Messung der Spannungsdifferenz liefert, die durch Aneinanderfügen von zwei verschiedenen Metallen mit unterschiedlichen Temperaturen entsteht.
<b>TCP</b>	<i>Transmission Control Protocol.</i> Ein verbindungsorientiertes Transportschichtprotokoll, das eine zuverlässige Vollduplex-Datenübertragung bietet. TCP ist Teil der TCP/IP-Protokollreihe.
<b>Teilnetz</b>	Ein Teil eines Netzwerks, der eine Netzwerkadresse gemeinsam mit den anderen Teilen des Netzwerks nutzt. Ein Teilnetz kann physisch und/oder logisch unabhängig vom Rest des Netzwerks sein. Ein als Teilnetznummer bezeichneter Teil einer Internetadresse, der beim IP-Routing ignoriert wird, kennzeichnet das Teilnetz.
<b>Telegramm</b>	Ein in der seriellen Kommunikation verwendetes Datenpaket.
<b>TFE</b>	<i>Transparent Factory Ethernet.</i> Der auf TCP/IP basierende offene Automatisierungsrahmen von Schneider Electric.
<b>Tx</b>	<i>Übertragung.</i> Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO als ein TxPDO des Gerätes beschrieben, das es überträgt.

---

**U**

- Überspannungs-  
begrenzung** Das Verfahren der Absorbierung und Begrenzung von Überspannungen an einer eingehenden AC-Leitung oder an einem Steuerungsschaltkreis. Metalloxidvaristoren und speziell entwickelte RC-Netzwerke werden häufig als Mechanismen zur Überspannungsbegrenzung genutzt.
- UDP** *User Datagram Protocol*. Ein Protokoll für den verbindungslosen Modus, bei dem Meldungen in einem Datagramm an einen Zielcomputer gesendet werden. Das UDP ist normalerweise mit dem Internet Protocol (UPD/IP) gebündelt.
- 

**V**

- Varistor** Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von vorübergehenden Spannungsanstiegen verwendet.
- Verpolungs-  
schutz** Verwendung einer Diode in einem Schaltkreis zum Schutz vor Beschädigungen und unbeabsichtigtem Betrieb für den Fall, dass die Polarität der angelegten Leistung versehentlich umgekehrt wurde.
- Vollausschlag** Der Maximalpegel in einem bestimmten Bereich, z. B. in einem analogen Eingangsschaltkreis liegt der maximal zulässige Spannungs- oder Strompegel bei Vollausschlag, wenn jede weitere Erhöhung über diesen Pegel hinaus eine Überschreitung bedeutet.
- Vorzugsmodul** Ein E/A-Modul, das als ein automatisch adressierbares Gerät auf einem Advantys STB Island fungiert, jedoch nicht denselben Formfaktor wie ein Advantys STB E/A-Standardmodul besitzt und daher nicht in einen E/A-Grundträger passt. Ein vollkompatibles Gerät wird über ein EOS-Modul und ein Verbindungskabel für vollkompatible Module mit dem Island-Bus verbunden. Es kann um ein weiteres vollkompatibles Modul oder zurück in ein BOS-Modul erweitert werden. Wenn es das letzte Gerät auf dem Island ist, muss mit einem 120  $\Omega$ -Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

- 
- VPCR-Objekt** *Virtual Placeholder Configuration Read Object (Objekt zum Lesen der virtuellen Platzhalterkonfiguration).* Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, der die auf einem physischen Island verwendete aktuelle Modulkonfiguration angibt.
- VPCW-Objekt** *Virtual Placeholder Configuration Write Object (Objekt zum Schreiben der virtuellen Platzhalterkonfiguration).* Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, in den der Feldbus-Master eine Modul-Neukonfiguration schreiben kann. Nachdem der Feldbus in den VPCW-Subindex geschrieben hat, kann er einen Neukonfigurations-Request an das NIM senden, das die dezentrale virtuelle Platzhalteroperation beginnt.
- 

**W**

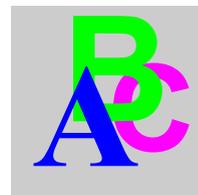
- Watchdog-Timer** Ein Timer, der einen zyklischen Prozess überwacht und der bei Abschluss jedes Zyklus gelöscht wird. Wenn der Watchdog seine programmierte Dauer überschreitet, generiert er einen Fehler.
-



---

## Index

---



### A

#### Aktivieren/Deaktivieren

Analoges Eingangsmodul

STB ACI 1400, 198

Analoges Eingangsmodul

STB AVI 0300, 246

Analoges Eingangsmodul

STB AVI 1400, 221

#### Aktorbuskontakte

an den E/A-Grundträgern, 35

an einem E/A-Grundträger

STB XBA 1000, 416

an einem E/A-Grundträger

STB XBA 2000, 420

#### AM1DP200 DIN-Schiene, 21

#### Analog-Ausgabeperiode

für den STB ACO 0220 Analog-

Ausgabebaustein, 308

#### Analoge Ausgangsmodule

STB ACO 0220, 300

#### analoge Ausgangsmodule

STB ACO 0120, 348

STB ACO 1210, 318

STB ACO 1225, 336

STB AVO 0200, 365

STB AVO 1250, 258

STB AVO 1255, 276

STB AVO 1265, 288

#### Analoge Eingangsmodule

STB AVI 1255, 40

STB AVI 1400, 206

#### analoge Eingangsmodule

STB ACI 0320, 84

STB ACI 1225, 106

STB ACI 1230, 118

STB ACI 1400, 184

STB ACI 8320, 136

STB ART 0200, 158

STB AVI 0300, 232

STB AVI 1270, 52

STB AVI 1275, 72

#### analoges Ausgangsmodul STB ACI 1225

Datenregister, 115

#### Analoges Ausgangsmodul STB ACO 0120

Betriebsparameter, 357

Datenregister, 360

Dauer des Analogausgangs, 357

Fallback-Modi, 358

Fallback-Zustände, 359

Feldverdrahtung, 353

Frontseite, Ansicht, 349

Schleifenstromversorgungen, 356

Statusregister, 362

Stromversorgungen, 356

Technische Daten, 363

#### analoges Ausgangsmodul STB ACO 0120

Anzeige-LEDs, 351

#### Analoges Ausgangsmodul STB ACO 0200

Anzeige-LEDs, 368

- Analoges Ausgangsmodul STB ACO 0220
  - Feldverdrahtung, 305
  - Frontseite, Ansicht, 301
  - Schleifenstromversorgungen, 307
  - Stromversorgungen, 307
  - Verdrahtungsplan mit Potenzialtrennung, 307
  - Verdrahtungsplan ohne Potenzialtrennung, 306
- analoges Ausgangsmodul STB ACO 0220
  - Anzeige-LEDs, 303
- Analoges Ausgangsmodul STB ACO 1210
  - Dauer des analogen Ausgangs, 327
  - Fallback-Zustände, 329
  - Feldverdrahtung, 323
  - Frontseite, Ansicht, 319
  - Konfigurierbare Fallback-Modi, 328
  - Technische Daten, 334, 346
  - Verdrahtungsplan ohne Potenzialtrennung, 326
  - Vom Anwender konfigurierbare Parameter, 327
- analoges Ausgangsmodul STB ACO 1210
  - Anzeige-LEDs, 321, 339
  - Datenregister, 331
  - Verdrahtungsplan mit Potenzialtrennung, 325
- Analoges Ausgangsmodul STB ACO 1225
  - Frontseite, Ansicht, 337
- analoges Ausgangsmodul STB ACO 1225
  - Betriebsparameter, 343
  - Betriebsstrom, 343
  - Datenregister, 345
  - Feldverdrahtung, 340
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 341
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 342
- analoges Ausgangsmodul STB AVI 1225
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 282
- analoges Ausgangsmodul STB AVI 1255
  - Datenregister, 49
- analoges Ausgangsmodul STB AVI 1275
  - Datenregister, 81
- Analoges Ausgangsmodul STB AVO 0200
  - Betriebsparameter, 373
  - Datenregister, 377
  - Dauer des Analogausgangs, 373
  - Fallback-Modi, 374
  - Frontseite, Ansicht, 366
  - Statusregister, 382
  - Technische Daten, 383
  - Verdrahtungsplan mit Potenzialtrennung, 371
- analoges Ausgangsmodul STB AVO 0200
  - Feldverdrahtung, 370
- Analoges Ausgangsmodul STB AVO 0220
  - Fallback-Zustände, 375
- Analoges Ausgangsmodul STB AVO 1250
  - Dauer des analogen Ausgangs, 267
  - Frontseite, Ansicht, 259
  - Konfigurierbare Ausgangsspannungen, 266
  - Konfigurierbare Fallback-Modi, 268
  - Konfigurierbare Fallback-Zustände, 268
  - Technische Daten, 274
  - Vom Anwender konfigurierbare Parameter, 266
- analoges Ausgangsmodul STB AVO 1250
  - Anzeige-LED, 279
  - Anzeige-LEDs, 261
  - Ausgangsspannungen, 283
  - Datenregister, 270
  - Feldverdrahtung, 263
  - Statusregister, 272
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 264
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 265
- Analoges Ausgangsmodul STB AVO 1255
  - Frontseite, Ansicht, 277
  - Technische Daten, 286
- analoges Ausgangsmodul STB AVO 1255
  - Betriebsparameter, 283
  - Datenregister, 285
  - Feldverdrahtung, 280
  - konfigurierbare Fallback-Zustände, 283
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 281

- Analoges Ausgangsmodul STB AVO 1265
  - Frontseite, Ansicht, 289
  - Technische Daten, 298
- analoges Ausgangsmodul STB AVO 1265
  - Anzeige-LED, 291
  - Betriebsparameter, 295
  - Datenregister, 297
  - Feldverdrahtung, 292
  - konfigurierbare
  - Ausgangsspannungen, 295
  - konfigurierbare Fallback-Zustände, 295, 343
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 293
- Analoges Eingangsmodul STB ACI 0320
  - Verdrahtungsplan mit Potenzialtrennung, 90
- analoges Eingangsmodul STB ACI 0320
  - Anzeige-LEDs, 87
  - Feldverdrahtung, 89
- analoges Eingangsmodul STB ACI 12225
  - Betriebsparameter, 113
- Analoges Eingangsmodul STB ACI 1225
  - Frontseite, Ansicht, 107
  - Technische Daten, 116
- analoges Eingangsmodul STB ACI 1225
  - Feldverdrahtung, 110
  - LED-Anzeigen, 109
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 111
- Analoges Eingangsmodul STB ACI 1230
  - Frontseite, Ansicht, 119
  - Mittelwertbildung, 130
  - Offset und max. Zählung, 126
  - Technische Daten, 134
  - Vom Anwender konfigurierbare Parameter, 126
- analoges Eingangsmodul STB ACI 1230
  - Anzeige-LEDs, 121
  - Datenregister, 132
  - Feldverdrahtung, 123
  - Statusregister, 133
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 124
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 125
- Analoges Eingangsmodul STB ACI 1400
  - Betriebsbereich, 197
  - Datenregister, 200
  - Eingangskanalbetrieb, 198
  - Frontseite, Ansicht, 185
  - Mittelwertbildung, 197
  - Offset und max. Zählung, 192
  - Statusregister, 203
  - Verdrahtungsplan, 190, 191
  - Vom Anwender konfigurierbare Parameter, 192
- analoges Eingangsmodul STB ACI 1400
  - Anzeige-LEDs, 187
  - Feldverdrahtung, 189
- Analoges Eingangsmodul STB ACI 8320
  - Feldverdrahtung, 141
  - Verdrahtungsplan mit Potenzialtrennung, 142
- Analoges Eingangsmodul STB ACO 0120
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 354
- Analoges Eingangsmodul STB ART 0200
  - Frontseite, Ansicht, 159
  - Technische Daten, 179
  - Technische Daten für den mV-Modus, 183
  - Technische Daten für den RTD-Modus, 180
  - Technische Daten für den Thermoelementmodus, 182
- analoges Eingangsmodul STB ART 0200
  - Datenregister, 175
  - Feldverdrahtung, 163
  - Verdrahtungsplan für einen dreiadrigen RTD-Sensor, 165
  - Verdrahtungsplan für einen zweiadrigen RTD-Sensor, 165
  - Verdrahtungsplan für vieradrig RTDs, 165

- Analoges Eingangsmodul STB AVI 0300
  - Betriebsbereich, 246
  - Datenregister, 248
  - Eingangskanalbetrieb, 246
  - Frontseite, Ansicht, 233
  - Mittelwertbildung, 245
  - Offset und max. Zählung, 239
  - Statusregister, 253
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 238
  - Vom Anwender konfigurierbare Parameter, 239
- analoges Eingangsmodul STB AVI 0300
  - Anzeige-LEDs, 235
  - Feldverdrahtung, 237
- analoges Eingangsmodul STB AVI 1225
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 112
- Analoges Eingangsmodul STB AVI 1255
  - Frontseite, Ansicht, 41
  - Technische Daten, 50
- analoges Eingangsmodul STB AVI 1255
  - Betriebsparameter, 47
  - Feldverdrahtung, 44
  - LED-Anzeige, 43
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 45
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 46
- analoges Eingangsmodul STB AVI 1265
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 294
- Analoges Eingangsmodul STB AVI 1270
  - Frontseite, Ansicht, 53
  - Mittelwertbildung, 66
  - Offset und max. Zählung, 61
  - Technische Daten, 70
  - Vom Anwender konfigurierbare Parameter, 61
- analoges Eingangsmodul STB AVI 1270
  - Betriebsparameter, 79
  - Datenregister, 67
  - Feldverdrahtung, 57
  - LED-Anzeige, 55
  - Statusregister, 69
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 59
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 60
- Analoges Eingangsmodul STB AVI 1275
  - Frontseite, Ansicht, 73
  - Technische Daten, 82
- analoges Eingangsmodul STB AVI 1275
  - Feldverdrahtung, 76
  - LED-Anzeige, 75
  - Verdrahtungsplan mit Potentialtrennung, 77
  - Verdrahtungsplan ohne Potentialtrennung, 78
- Analoges Eingangsmodul STB AVI 1400
  - Anzeige-LEDs, 209
  - Betriebsbereich, 221
  - Datenregister, 223
  - Eingangskanalbetrieb, 221
  - Frontseite, Ansicht, 207
  - Mittelwertbildung, 220
  - Offset und max. Zählung, 214
  - Statusregister, 228
  - Verdrahtungsplan, 212, 213
  - Vom Anwender konfigurierbare Parameter, 214
- analoges Eingangsmodul STB AVI 1400
  - Feldverdrahtung, 211
- Analoges Eingangsmodul STB ACI 1400
  - Technische Daten, 204
- Analoges Eingangsmodul STB ART 0200
  - Eingangssensortyp, 170
  - Frequenzrückweisung, 169
  - Mittelwertbildung, 168
  - Temperatureinheit, 169
  - Verdrahtungstyp, 172
  - Vergleichsstellenkompensation, 172
  - Vergleichsstellenkompensationswerte, 173
  - vom Anwender konfigurierbare Parameter, 168
- analoges Eingangsmodul STB ART 0200
  - LED-Anzeigen, 161
- Analoges Eingangsmodul STB AVI 0300
  - Technische Daten, 255

analoges Eingangsmodul STB AVI 1400  
     Technische Daten, 230  
 analoges Eingangsregister STB ART 0200  
     Statusregister, 175  
 anwenderkonfigurierbare Parameter  
     STB ACO 0220 Analog-  
     Ausgabebaustein, 308  
 Arbeitsbereich  
     STB ACI 0320 Analog-  
     Eingangsbaustein, 91  
     STB ACI 8320 Analog-  
     Eingangsbausteins, 143  
 Arbeitsparameter  
     STB ACO 0220 Analog-  
     Ausgabebaustein, 308  
 Aufkleber  
     für Advantys Module und  
     Grundträger, 414, 418  
     für STB-Module und -Grundträger, 422  
 Aufkleberbogen  
 STB XMP 6700, 414, 418, 422  
 Ausgangsspannungen  
     Für das analoge Ausgangsmodul  
     STB AVO 1250, 266  
     für das analoge Ausgangsmodul  
     STB AVO 1255, 283  
     für das analoge Ausgangsmodul  
     STB AVO 1265, 295  
 Ausgangsströme  
     für das analoge Ausgangsmodul  
     STB ACO 1225, 343

## B

Behördliche Zulassungen, 37  
 Bereich  
     Analoges Eingangsmodul  
     STB ACI 1400, 197  
     Analoges Eingangsmodul  
     STB AVI 0300, 246  
     Analoges Eingangsmodul  
     STB AVI 1400, 221  
     STB ACI 0320 Analog-  
     Eingangsbaustein, 91  
     STB ACI 8320 Analog-  
     Eingangsbausteins, 143

Betriebsbereich  
     Analoges Eingangsmodul  
     STB ACI 1400, 197  
     Analoges Eingangsmodul  
     STB AVI 0300, 246  
     Analoges Eingangsmodul  
     STB AVI 1400, 221  
 Betriebserdanschluss  
     an den E/A-Grundträgern, 35  
 Betriebsparameter  
     Analoges Ausgangsmodul  
     STB ACO 0120, 357  
     analoges Ausgangsmodul  
     STB ACO 1225, 343  
     Analoges Ausgangsmodul  
     STB AVO 0200, 373  
     analoges Ausgangsmodul  
     STB AVO 1255, 283  
     analoges Ausgangsmodul  
     STB AVO 1265, 295  
     analoges Eingangsmodul  
     STB ACI 1225, 113  
     analoges Eingangsmodul  
     STB AVI 1255, 47  
     analoges Eingangsmodul  
     STB AVI 1270, 79

## C

Codierungs-Pins  
     STB XMP 7810 PDM Kit, 403

## D

Datenregister  
     analoges Ausgangsmodul  
     STB ACI 1225, 115  
     Analoges Ausgangsmodul  
     STB ACO 0120, 360  
     analoges Ausgangsmodul  
     STB ACO 1210, 331  
     analoges Ausgangsmodul  
     STB ACO 1225, 345  
     analoges Ausgangsmodul  
     STB AVI 1255, 49

analoges Ausgangsmodul  
STB AVI 1275, 81  
Analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 0200, 377  
analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 270  
analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 1255, 285  
analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 1265, 297  
analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 132  
Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 200  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 248  
analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 67  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 223  
analoges Eingangsmodul  
STB ART 0200, 175  
STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 99  
STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbaustein, 151  
STB ACO 0220 Analog-  
Ausgabebaustein, 313  
Dauer des Analogausgangs  
Für das analoge Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 357  
Für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 0200, 373  
Dauer des analogen Ausgangs  
Für das analoge Ausgangsmodul  
STB ACO 1210, 327  
Für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 267  
DC Power Distribution-Modul STB PDT 3100  
Frontansicht, 387  
DC Power Distribution-Modul TB PDT 3105  
Frontansicht, 400  
DC-Leistungsverteilungsmodul  
STB PDT 3100  
Anzeige-LEDs, 390

digitales Ausgangsmodul STB ACO 1210  
Statusregister, 333  
DIN-Schiene, 21

## E

E/A-Grundträger  
STB XBA 1000, 413  
STB XBA 2000, 417  
E/A-Grundträger STB XBA 1000  
für 13,9 mm E/A-Module  
Advantys STB, 413  
E/A-Grundträger STB XBA 2000  
für 18,4 mm E/A-Module  
Advantys STB, 417  
E/A-Module für industrielle Zwecke  
Analoges Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 353  
Analoges Ausgangsmodul  
STB ACO 0220, 305  
Analoges Ausgangsmodul  
STB ACO 1210, 323  
analoges Ausgangsmodul  
STB ACO 1225, 340  
Analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 0200, 370  
analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 263  
analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 1255, 280  
analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 1265, 292  
Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 0320, 89  
analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1225, 110  
analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 123  
Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 189  
Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 8320, 141  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 237

- analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1255, 44
  - analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 57
  - analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1275, 76
  - Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 211
  - Eingangskanal-Betrieb
    - STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 97
    - STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbaustein, 149
  - Eingangskanalbetrieb
    - Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 198
    - Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 221, 246
  - Eingangssensortyp
    - analoges Eingangsmodul  
STB ART 0200, 170
- F**
- Fallback-Modi
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 358
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB ACO 1210, 328
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 0200, 374
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 268
  - Fallback-Zustände
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 359
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB ACO 1210, 329
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 0220, 375
    - Für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 268
    - für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 1255, 283
    - für das analoge Ausgangsmodul  
STB AVO 1265, 295, 343
  - Federzugklemmenleiste STB XTS 2130 für  
den Anschluss der Stromversorgung
    - am Power Distribution-Modul  
STB PDT 3100, 391
    - am Power Distribution-Modul  
STB PDT 3105, 403
  - Feldverdrahtung
    - Am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 353
    - Am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 0220, 305
    - Am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 1210, 323
    - am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 1225, 340
    - am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 0200, 370
    - am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 263
    - am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 1255, 280
    - am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 1265, 292
    - am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 0320, 89
    - am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1225, 110
    - am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 123
    - am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 189
    - Am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 8320, 141
    - am analogen Eingangsmodul  
STB ART 0200, 163
    - am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 237
    - am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1255, 44
    - am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 57
    - am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1275, 76
    - am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 211

## Feldverdrahtungs-Federzugklemme

## STB XTS 2100

- Am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 0120, 353

- Am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 0220, 305

- Am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 1210, 323

- am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 1225, 340

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 0200, 370

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 1250, 263

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 1255, 280

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 1265, 292

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 0320, 89

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 1225, 110

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 1230, 123

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 1400, 189

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 8320, 141

- am analogen Eingangsmodul

- STB ART 0200, 163

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 0300, 237

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1255, 44

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1270, 57

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1275, 76

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1400, 211

## Feldverdrahtungs-Schraubklemmenleisten

## STB XTS 1100

- Am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 0120, 353

- Am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 0220, 305

- Am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 1210, 323

- am analogen Ausgangsmodul

- STB ACO 1225, 340

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 0200, 370

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 1250, 263

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 1255, 280

- am analogen Ausgangsmodul

- STB AVO 1265, 292

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 0320, 89

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 1225, 110

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 1230, 123

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 1400, 189

- am analogen Eingangsmodul

- STB ACI 8320, 141

- am analogen Eingangsmodul

- STB ART 0200, 163

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 0300, 237

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1255, 44

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1270, 57

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1275, 76

- am analogen Eingangsmodul

- STB AVI 1400, 211

- freigeben/sperrern

- STB ACI 0320 Analog-

- Eingangsbaustein, 97

- STB ACI 8320 Analog-

- Eingangsbaustein, 149

- Frequenzrückweisung

- analoges Eingangsmodul

- STB ART 0200, 169

**K**

## Kanalbetrieb

- Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 198
- Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 246
- Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 221
- STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 97
- STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbaustein, 149

Kontakt des Schutzerdebusses  
an den E/A-Grundträgern, 35

## Kontakte der

Feldstromversorgungsverteilung  
an den E/A-Grundträgern, 35**L**

## LED

- am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1255, 43
- am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1275, 75

## LEDs

- am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 351
- am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 0220, 303
- am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 1210, 321, 339
- Am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 0200, 368
- am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 261
- am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 1255, 279
- am analogen Ausgangsmodul  
STB AVO 1265, 291
- am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 0320, 87
- am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1225, 109

am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 121

am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 187

am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 235

Am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 55

Am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 209

am analogen Eingangsmodul  
STB ART 0200, 161

am DC-Leistungsverteilungsmodul  
STB PDT 3100, 390

auf dem STB ACI 8320-Analog-  
Eingangsbaustein, 139

## Leistungsverteilungsmodule

STB PDT 3100 Standard 24 VDC, 386

## Logikseitige Kontakte

am E/A-Grundträger, 34

**M**

## Max. Zählung

Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 239

Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 61

## max. Zählung

Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 126

Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 192

Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 214

## Mittelwertbildung

Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 130

Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 197

Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 245

Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 66

Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 220  
analoges Eingangsmodul  
STB ART 0200, 168  
STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 96  
STB ACI 8320 Analogeingangs-  
Baustein, 148

## O

### Offset

Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 126  
Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 192  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 239  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 61  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 214  
STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 91  
STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbausteins, 143

## P

PDM-Grundgerät  
STB XBA 2200, 421  
Pin-Codierungen  
STB XMP 7810 PDM Kit, 391  
Power Distribution-Modul STB PDT 3100  
Verdrahtung der Stromquelle, 391  
Verdrahtungsplan, 392  
Power Distribution-Modul STB PDT 3105  
Verdrahtung der Stromquelle, 403  
Verdrahtungsplan, 404  
Power Distribution-Module  
STB PDT 3105 Basis 24 VDC, 399  
Prozessabbild  
Daten von analogen Eingangs- und  
Ausgangsmodulen, 174  
Eingangsdatenabbild, 174

## R

Rückkipppodi  
für den STB ACO 0220 Analog-  
Ausgabebaustein, 309  
Rückkippzustände  
für den STB ACO 0220 Analog-  
Ausgabebaustein, 310

## S

Schleifenstromversorgungen  
Am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 356  
Am analogen Ausgangsmodul  
STB ACO 0220, 307  
Schraubklemmenleiste STB XTS 1130 für  
den Anschluss der Stromversorgung  
am Power Distribution-Modul  
STB PDT 3100, 391  
am Power Distribution-Modul  
STB PDT 3105, 403  
Sensorbuskontakte  
an den E/A-Grundträgern, 35  
an einem E/A-Grundträger  
STB XBA 1000, 416  
an einem E/A-Grundträger  
STB XBA 2000, 420  
Sicherheits-Codierungspins STB XMP 7810  
für die Stromanschlüsse des PDM, 403  
sperrern/freigeben  
STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 97  
STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbaustein, 149  
Spezifikationen  
STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 104  
STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbaustein, 156  
STB ACO 0220 Analog-  
Ausgabebaustein, 316  
Statusregister  
Analoges Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 362

- Analoges Ausgangsmodul
    - STB AVO 0200, 382
  - analoges Ausgangsmodul
    - STB AVO 1250, 272
  - analoges Eingangsmodul
    - STB ACI 1230, 133
  - Analoges Eingangsmodul
    - STB ACI 1400, 203
  - Analoges Eingangsmodul
    - STB AVI 0300, 253
  - analoges Eingangsmodul
    - STB AVI 1270, 69
  - Analoges Eingangsmodul
    - STB AVI 1400, 228
  - analoges Eingangsregister
    - STB ART 0200, 175
  - digitales Ausgangsmodul
    - STB ACO 1210, 333
    - STB ACI 0320 Analog-Eingangsbaustein, 102
    - STB ACI 8320 Analog-Eingangsbaustein, 154
  - STB ACI 0320 Analog-Eingangsbaustein
    - Arbeitsbereich, 91
    - Datenregister, 99
    - Eingangskanal-Betrieb, 97
    - Frontplattenansicht, 85, 137
    - Mittelwertbildung, 96
    - Offset und Zählerhöchststand, 91
    - Statusregister, 102
    - technische Spezifikationen, 104
    - vom Anwender konfigurierbare Parameter, 91
  - STB ACI 8320 Analog-Eingangsbaustein
    - Datenregister, 151
    - Eingangskanal-Betrieb, 149
    - LED-Anzeigen, 139
    - Statusregister, 154
    - technische Spezifikationen, 156
    - vom Anwender konfigurierbare Parameter, 143
  - STB ACI 8320 Analogeingangs-Baustein
    - Mittelwertbildung, 148
  - STB ACI 8320 Analog-Eingangsbausteins
    - Arbeitsbereich, 143
    - Offset und Zählerhöchststand, 143
  - STB ACO 0220 Analog-Ausgabebaustein
    - Analog-Ausgabeperiode, 308
    - Arbeitsparameter, 308
    - Datenregister, 313
    - fallback states, 310
    - Rückkippmodi, 309
    - technische Spezifikationen, 316
    - Zustandsregister, 314
  - STB XBA 2200 PDM-Grundgerät
    - für AC- und DC-Leistungsverteilung, 421
  - STB XMP 7810 Sicherheits-Pin-Codierung
    - für die Stromanschlüsse des PDM, 391
  - Stromversorgungen
    - Am analogen Ausgangsmodul
      - STB ACO 0120, 356
    - Am analogen Ausgangsmodul
      - STB ACO 0220, 307
- ## T
- Technische Daten
    - Analoges Ausgangsmodul
      - STB ACO 0120, 363
    - Analoges Ausgangsmodul
      - STB ACO 1210, 334, 346
    - Analoges Ausgangsmodul
      - STB AVO 0200, 383
    - Analoges Ausgangsmodul
      - STB AVO 1250, 274
    - Analoges Ausgangsmodul
      - STB AVO 1255, 286
    - Analoges Ausgangsmodul
      - STB AVO 1265, 298
    - Analoges Eingangsmodul
      - STB ACI 1225, 116
    - Analoges Eingangsmodul
      - STB ACI 1230, 134
    - Analoges Eingangsmodul
      - STB AVI 1255, 50
    - Analoges Eingangsmodul
      - STB AVI 1270, 70
    - Analoges Eingangsmodul
      - STB AVI 1275, 82
    - Analoges Eingangsmodul
      - STB ACI 1400, 204

Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 255  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 230  
Betriebsumgebung, 37  
Für das analoge Eingangsmodul  
STB ART 0200, 179  
Störaussendung, 38  
Störempfindlichkeit, 38  
Umgebungsbedingungen,  
systemweit, 37  
Technische Daten zu System-  
Umgebungsbedingungen, 37  
Technische Daten zur Störaussendung, 38  
Technische Daten zur  
Störempfindlichkeit, 38  
Temperatureinheit  
analoges Eingangsmodul  
STB ART 0200, 169

## V

Verdrahtung der Stromquelle  
am Power Distribution-Modul  
STB PDT 3100, 391  
am Power Distribution-Modul  
STB PDT 3105, 403  
Verdrahtungspläne  
Am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 0320, 90  
am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1225, 111  
am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 124  
Am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 190, 191  
Am analogen Eingangsmodul  
STB ACI 8320, 142  
Am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 238  
Am analogen Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 212, 213  
Verdrahtungstyp  
analoges Eingangsmodul  
STB ART 0200, 172

Vergleichsstellenkompensation  
analoges Eingangsmodul  
STB ART 0200, 172, 173  
Vom Anwender konfigurierbare Parameter  
Analoges Ausgangsmodul  
STB ACO 0120, 357  
Analoges Ausgangsmodul  
STB ACO 1210, 327  
Analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 0200, 373  
Analoges Ausgangsmodul  
STB AVO 1250, 266  
Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1230, 126  
Analoges Eingangsmodul  
STB ACI 1400, 192  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 0300, 239  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1270, 61  
Analoges Eingangsmodul  
STB AVI 1400, 214  
analoges Eingangsmodul  
STB ART 0200, 168  
vom Anwender konfigurierbare Parameter  
STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 91  
STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbaustein, 143

## Z

Zählerhöchststand  
STB ACI 0320 Analog-  
Eingangsbaustein, 91  
STB ACI 8320 Analog-  
Eingangsbausteins, 143  
Zustandsregister  
STB ACO 0220 Analog-  
Ausgabebaustein, 314