

Modicon Premium- Steuerungen

TSX 57/PCX 57

Analog und Wägen

Inbetriebsetzungs-Anleitung Teil 5

07/2008 ger

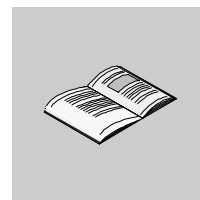
Dokumentationsumfang

Auf einen Blick

Diese Anleitung umfasst 5 Teilen :

- Teil 1
 - Racks / Versorgungen / Prozessoren
 - Inbetriebnahme / Diagnose / Wartung
 - Betriebsnormen- und bedingungen
 - Prozessversorgung
 - Teil 2
 - Digital-Schnittstellen
 - Sicherheit
 - Teil 3
 - Aufwärtszählen
 - Bewegungsbefehl
 - Teil 4
 - Übertragung
 - Bus- und Netzwerk-Schnittstellen
 - Teil 5
 - Analog
 - Wägen
-

Inhaltsverzeichnis



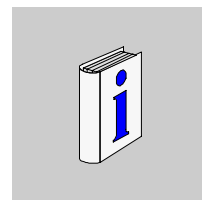
Über dieses Buch	9
Teil I Anwendung analoger Module	11
Übersicht über diesen Teil	11
Kapitel 1 Allgemeine Beschreibung der analogen Module	13
Inhalt dieses Kapitels	13
Allgemeine Beschreibung der analogen Module	14
Physische Beschreibung der analogen Module mit D-Sub-Steckverbinder(n)	15
Physische Beschreibung der analogen Module mit Klemmleiste TSX BLY 01	16
Katalog von Analogeingangsmodule	18
Katalog von Analogausgangsmodule	19
Kapitel 2 Allgemeine Regeln für die Implementierung von Analogmodulen	21
Auf einen Blick	21
Installieren der Analogmodule	22
Bezeichnen der Analogmodule	26
Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung von Analogmodulen	28
Verdrahtung des Schraubanschlussblocks TSX BLY 01	30
TELEFAST 2-Kabelzubehör für analoge Module	32
Kapitel 3 Analogmodul-Fehlerdiagnose	35
Auf einen Blick	35
Anzeige der Fehler der Analogmodule	36
Diagnose der Analogmodule	38
Kapitel 4 Analogeingangsmodule TSX AEY 414	43
Auf einen Blick	43
Beschreibung des Moduls TSX AEY 414	44
Eigenschaften des Moduls TSX AEY 414	45
Ausführliche Beschreibung der Eigenschaften der Eingänge des Moduls TSX AEY 414	49
Eigenschaften für die Thermosondenbereiche für TSX AEY 414	61
Eigenschaften des Thermoelementbereichs TSX AEY 414 in Grad Celsius	63

	Eigenschaften des Thermoelementbereichs von TSX AEY 414 in Grad Fahrenheit	69
	TSX AEY 414 Schraubanschlussblock TSX BLY 01	74
	Verbinden der Sensoren bei TSX AEY 414	75
	Installationsempfehlungen für Thermosonden beim Modul TSX AEY 414	77
Kapitel 5	Analogeingangsmodul TSX AEY 420	79
	Auf einen Blick	79
	Beschreibung des Moduls TSX AEY 420	80
	Eigenschaften des Moduls TSX AEY 420	81
	TSX AEY 420-Steckerpins	83
	TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 420	84
Kapitel 6	Analogeingangsmodul TSX AEY 800	89
	Auf einen Blick	89
	Beschreibung des Moduls TSX AEY 800	90
	Eigenschaften des Moduls TSX AEY 800	91
	Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 800	93
	TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 800	94
Kapitel 7	Analogeingangsmodul TSX AEY 810	99
	Auf einen Blick	99
	Beschreibung des Moduls TSX AEY 810	100
	Eigenschaften des Moduls TSX AEY 810	101
	Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 810	103
	TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 810	104
Kapitel 8	Analogeingangsmodul TSX AEY 1600	109
	Auf einen Blick	109
	Beschreibung des Moduls TSX AEY 1600	110
	Eigenschaften des Moduls TSX AEY 1600	111
	Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 1600	113
	TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 1600	114
Kapitel 9	Analogeingangsmodul TSX AEY 1614	119
	Auf einen Blick	119
	Beschreibung des Moduls TSX AEY 1614	120
	Technische Daten des Moduls TSX AEY 1614	121
	Eigenschaften der Thermoelementbereiche für TSX AEY 1614	123
	Eigenschaften des +/-80 mV-Bereichs	131
	Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 1614	133
	Verbinden der TSX AEY 1614-Sensoren	134
	TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 1614	136
Kapitel 10	Analogausgangsmodul TSX ASY 410	139
	Auf einen Blick	139
	Vorstellung des Moduls TSX ASY 410	140

	Eigenschaften des Moduls TSX ASY 410.	141
	TSX ASY 410 Schraubanschlussblock TSX BLY 01.	143
	TELEFAST 2, Anschlussbelegung für das Modul TSX ASY 410	144
Kapitel 11	Analogausgangsmodul TSX ASY 800.	147
	Auf einen Blick.	147
	Vorstellung des Moduls TSX ASY 800	148
	Eigenschaften des Moduls TSX ASY 800.	149
	TSX ASY 800-Stecker und Pole für den Anschlussblock der externen Stromver- sorgung	152
	TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX ASY 800.	154
Teil II	Inbetriebnahme des Wägemoduls	157
	Auf einen Blick.	157
Kapitel 12	Allgemeiner Überblick über das Wägemodul	159
	Auf einen Blick.	159
	Präsentation der Wagemöglichkeiten.	160
	Allgemeine Beschreibung des Wägemoduls	161
	Physische Beschreibung des Wägemoduls	162
Kapitel 13	Schützen von Anpassungen	163
	Auf einen Blick.	163
	Schutz der Einstellungen der Wiegeparameter	164
	Schützen von Anpassungen	167
	Messwesen und gesetzliche Bestimmungen	168
Kapitel 14	Allgemeine Grundlagen für die Implementierung des Wägemoduls	171
	Auf einen Blick.	171
	Messketten-Installationstip	172
	Aufstellung des Wägemoduls	174
	Vorsichtsmassnahmen bei der Verdrahtung des Wägemoduls	176
	Anzeige der Wägemodul-Fehler	177
	Diagnose auf dem Wägemodul	179

Kapitel 15	Beschreibung der Wiegemodul-Anschlüsse.	181
	Auf einen Blick.	181
	Messanschluss.	182
	Anschluss der digitalen Ausgänge der Wäge-Baugruppe.	185
	Anbringen der Serienschaltung für die Anzeige.	187
	Anzeige TSX XBT N410.	188
Kapitel 16	TSX ISP Y100/101-Modul.	191
	Allgemeine Kenndaten des Moduls TSX ISP Y100/101.	191
Index		193

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Diese Anleitung beschreibt die hardwaretechnische Inbetriebnahme der Premium-Analog- und Wägemodule.

Gültigkeitsbereich

Die aktualisierte Version dieser Anleitung berücksichtigt die neuesten Funktionen der Analog- und Wägemodule.

Weiterführende Dokumentation

Titel	Referenz-Nummer
Premium-Steuerungen - Anleitung zur Hardware-Inbetriebnahme	TSX DM 57 4X G
PL7 Junior / Pro - Applikationsspezifische Funktion Steuerungen Premium	TLX DS 57 PL7 4X G

Benutzerkommentar

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

Anwendung analoger Module



Übersicht über diesen Teil

Inhalt dieses Teils Dieser Teil beschreibt die Anwendung des Messbereichs der Eingangsmodule und Ausgangsmodule der Premium-Steuerung sowie die vorgesehenen Vorverkabelungselemente TELEFAST 2.

Inhalt dieses Teils Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Allgemeine Beschreibung der analogen Module	13
2	Allgemeine Regeln für die Implementierung von Analogmodulen	21
3	Analogmodul-Fehlerdiagnose	35
4	Analogeingangsmodule TSX AEY 414	43
5	Analogeingangsmodule TSX AEY 420	79
6	Analogeingangsmodule TSX AEY 800	89
7	Analogeingangsmodule TSX AEY 810	99
8	Analogeingangsmodule TSX AEY 1600	109
9	Analogeingangsmodule TSX AEY 1614	119
10	Analogausgangsmodule TSX ASY 410	139
11	Analogausgangsmodule TSX ASY 800	147

Allgemeine Beschreibung der analogen Module

1

Inhalt dieses Kapitels

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel stellt eine allgemeine Einleitung in die analogen Eingangs- und Ausgangsmodule dar.

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemeine Beschreibung der analogen Module	14
Physische Beschreibung der analogen Module mit D-Sub-Steckverbinder(n)	15
Physische Beschreibung der analogen Module mit Klemmleiste TSX BLY 01	16
Katalog von Analogeingangsmodulen	18
Katalog von Analogausgangsmodulen	19

Allgemeine Beschreibung der analogen Module

Allgemeines

Bei den analogen Modulen des Premium-Angebots lassen sich zwei Typen unterscheiden:

- Hochniveaueingänge Spannung / Strom, Thermoelemente und Themosonden.
Die Module bieten :
 - 16 Kanäle bei den Modulen TSX AEY 16••,
 - 8 Kanäle bei den Modulen TSX AEY 8••,
 - 4 Kanäle bei den Modulen TSX AEY 4••.
- Hochpegelausgänge Spannung / Strom an den isolierten Kanälen oder an gemeinsamem Punkt. Die Ausgangsmodule bieten :
 - 8 Kanäle beim Modul TSX ASY 800,
 - 4 Kanäle beim Modul TSX ASY 410.

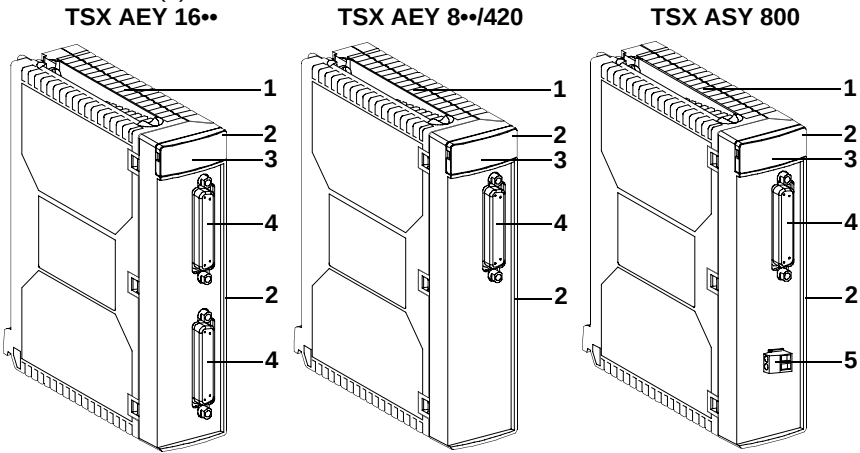
Sie sind mit einem D-Sub-Kontakt mit 25 Pins (TSX AEY 420/800/810 und TSX ASY 800), zwei D-Sub-Kontakten mit 25 Pins (TSX AEY 1600/1614) oder einer Schraubenklemmleiste (TSX AEY 414 und TSX ASY 410) ausgerüstet.

Dies sind die Standardmodule, die in den Racks TSX RKY••• nur eine Position einnehmen. Sie können außer an den beiden ersten Positionen (PS und 00), die speziell für das Versorgungsmodul des Racks (TSX PSY•••) und das Prozessormodul (TSX 57•••) vorgesehen sind, alle Positionen im Rack einnehmen.

Physische Beschreibung der analogen Module mit D-Sub-Steckverbinder(n)

Einleitung Nachfolgend werden die analogen Module mit Steckverbinder(n) physisch beschrieben. Diese Module weisen folgende Referenzen auf : TSX AEY 16••/8••/ 420 und TSX ASY 800.

Abbildung Die nachfolgenden Zeichnungen stellen die verschiedenen Module mit D-Sub-Steckverbinder(n) dar. :



Elemente Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente der analogen Module mit D-Sub-Steckverbinder(n):

Nummer	Beschreibung
1	Steifer Körper, der eine Stützfunktion ausübt und die elektronische Schaltung schützt.
2	Referenzkennung des Moduls (an der Vorderseite und rechts auf dem Modul sichtbar).
3	Anzeigeblock für Betriebsarten und Fehler.
4	D-Sub-Steckverbinder 25 Pins, zum Anschließen der Geber oder Vor-Stellantriebe.
5	Klemmleiste mit 24 VDC externer Versorgung.

Physische Beschreibung der analogen Module mit Klemmleiste TSX BLY 01

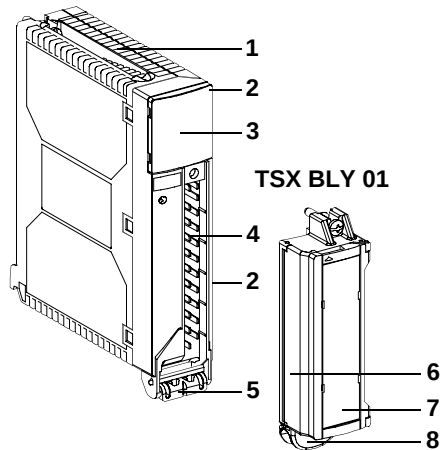
Einleitung

Nachfolgend werden die analogen Module mit Klemmleiste physisch beschrieben. Diese Module weisen folgende Referenznummern auf : TSX AEY 414 und TSX ASY 410.

Abbildung

Das nachfolgende Zeichnung beschreibt die verschiedenen Module mit Klemmleiste vor :

TSX AEY 414 et TSX ASY 410



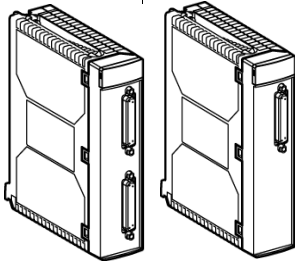
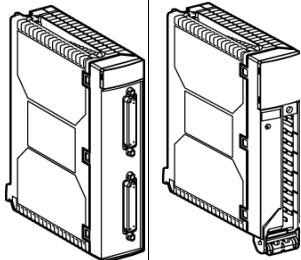
Elemente

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente der analogen Module mit Schraubenklemmleiste :

Nummer	Beschreibung
1	Steifer Körper, der eine Stützfunktion ausübt und die elektronische Schaltung schützt.
2	Referenzkennung des Moduls (an der Vorderseite und rechts auf dem Modul sichtbar).
3	Anzeigeblock für Betriebsarten und Fehler.
4	Steckverbinder zur Aufnahme der Schraubenklemmleiste TSX BLY 01.
5	Geber des Moduls.
6	Abnehmbare Schraubenklemmleiste (TSX BLY 01) zum Anschließen der Geber und Vorstellantriebe.
7	Zugangsklappe zu den Schraubenklemmen, dient auch als Träger für das Verkabelungsschild der Klemmleiste und die Kennzeichnung der Kanäle.
8	Geber der Klemmleiste.

Katalog von Analogeingangsmodulen

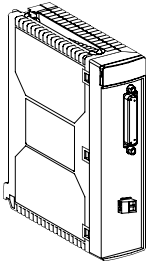
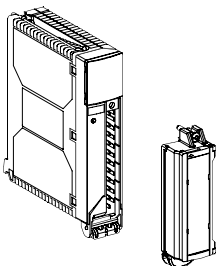
**Analogeingangs-
module** Die folgende Tabelle zeigt den Katalog von Analogeingangsmodulen an:

Modultyp	Eingänge					
						
Anzahl der Kanäle	16	8	4		16	4
Bereich	+/- 10 V 0..10 V 0..5 V 1..5 V 0..20 mA 4..20 mA				+/- 80 mV Thermoelement	+/- 10 V 0..10 V +/- 5 V 0..5 V 1..5 V 0..20 mA 4..20 mA -13..+63 mV 0..400 Ohm 0..3850 Ohm Thermosonde Thermoelement
Stromverbrauch bei 24 VR	0 mA					
Stromverbrauch bei 5 V	270 mA (typ.) 380 mA (max.)		475 mA (typ.) 630 mA (max.)	500 mA (typ.) 800 mA (max.)	300 mA (typ.) 400 mA (max.)	660 mA (typ.) 940 mA (max.)
Kanalmodus mit gemeinsamer Spannung	Gemeinsam genutzt		+/- 200 VDC	Gemeinsam genutzt	+/- 100 VDC	+/- 200 VDC
Auflösung	12 Bits		16 Bits			
Anschlüsse	2 x Sub-D 25-Pin	1 x Sub-D 25-Pin			2 x Sub-D 25-Pin	Schraubanschlussblock mit 20 Pins
Dediziertes TELEFAST 2	ABE-7CPA 02 ABE-7CPA 03	ABE-7CPA 02 ABE-7CPA 03	ABE-7CPA 02 ABE-7CPA 31	ABE-7CPA 02 ABE-7CPA 03 ABE-7CPA 21	ABE-7CPA 12	-
TSX--Referenz	AEY 1600	AEY 800	AEY 810	AEY 420	AEY 1614	AEY 414

Katalog von Analogausgangsmodulen

Analogausgangsmodule

Die folgende Tabelle zeigt den Katalog von Analogausgangsmodulen an:

Modultyp	Analogausgänge	
		
Anzahl der Kanäle	8	4
Bereich	+/- 10 V 0..20 mA 4..20 mA	
Stromverbrauch bei 24 VR	300 mA (Typ.) (1) 455 mA (max.)	0 mA
Stromverbrauch bei 5 V	200 mA (typ.) 300 mA (max.)	990 mA (Typ.) (2) 1.220 mA (max.) (2)
Kanalmodus mit gemeinsamer Spannung	Gemeinsam genutzte	1.500 Vrms-Isolierung
Auflösung	14 Bits Spannung 13 Bits Spannung	11 Bits + Vorzeichen
Anschlüsse	1 x 25 Sub-D Schraubanschlussblock mit 2 Pins	Schraubanschlussblock mit 20 Pins
Dediziertes TELEFAST 2	ABE-7CPA 02	ABE-7CPA 21
TSX**-Referenz	ASY 800	ASY 410
Legende:		
(1)	Nur bei Verwendung von 24 V (0 mA, wenn externe Stromversorgung verwendet wird).	
(2)	+20 mA pro aktivem Kanal.	

Allgemeine Regeln für die Implementierung von Analogmodulen



Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel beschreibt die allgemeinen Regeln für die Implementierung der analogen Ein- und Ausgangsmodule.

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Installieren der Analogmodule	22
Bezeichnen der Analogmodule	26
Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung von Analogmodulen	28
Verdrahtung des Schraubanschlussblocks TSX BLY 01	30
TELEFAST 2-Kabelzubehör für analoge Module	32

Installieren der Analogmodule

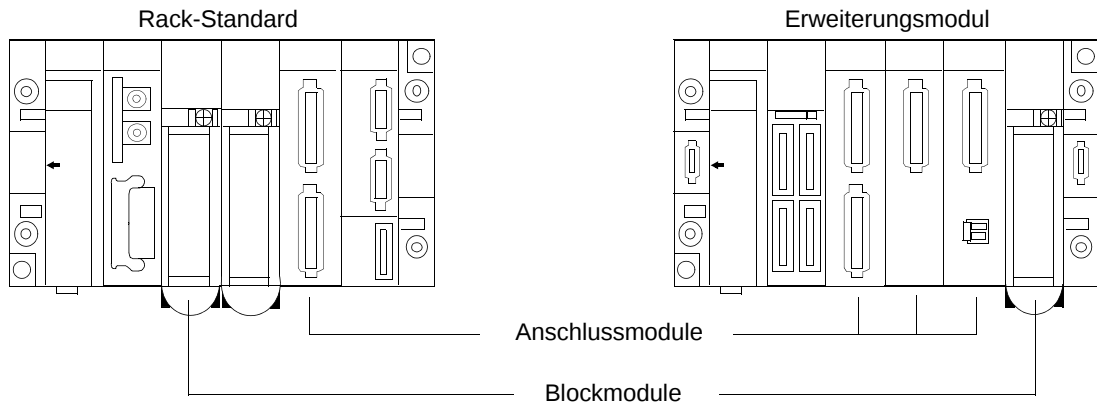
Einführung

Nachfolgend werden die Methode und Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die für die Installation der Analogmodule relevant sind.

Installation

Alle analogen Premium-Ein- und Ausgangsmodule haben Standardformat und belegen daher eine einzelne Position in den TSX RKY...-Racks.

Sie können auf dem Rack an jeder Position installiert werden. Davon ausgenommen sind die beiden ersten Positionen (markiert als "PS" und "00"), die für das Stromversorgungsmodul des Racks (TSX PSY...) und das Prozessormodul (TSX 57...) reserviert sind. Sie werden durch den Backside-Bus des Racks angetrieben und können auf dem Standard- oder einem erweiterungsfähigen Rack positioniert werden.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

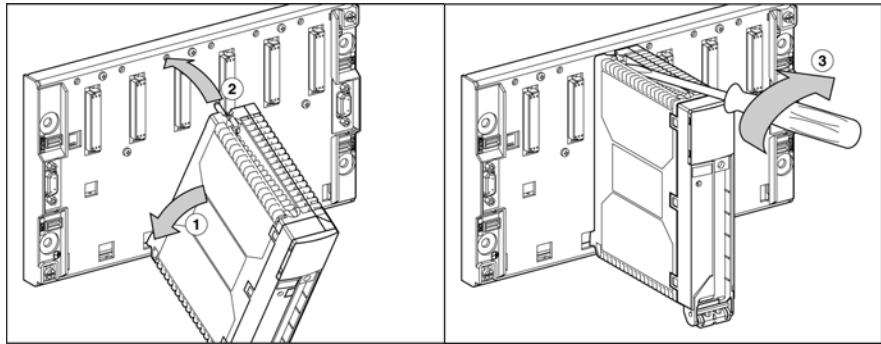
Es besteht keine Gefahr oder das Risiko einer Beschädigung oder Unterbrechung zur SPS beim Umgang mit den Modulen. Die Stromversorgung des Racks wird dabei nicht durch das Rack unterbrochen.

Ist ein Anschlussblock mit einem Shunt im oberen Teil des Anschlussblocks vorhanden, muss der Shunt stets so fest wie möglich angeschraubt werden. Vor der Demontage des Moduls muss stets der Anschlussblock entfernt werden. Dadurch wird ein Wiederherstellen der Spannung für Eingänge auf dem Anschlussblock (bis zu 1700 V) bei einem Isolationsfehler des Moduls vermieden.

	ACHTUNG
	Bei der Installation und Demontage der Module darf der Anschlussblock TSX BLY 01 nicht angeschlossen sein. Außerdem darf der externe 24 V-Anschlussblock des Moduls TSX ASY 800 nicht angeschlossen sein. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.

Modul im Rack installieren

Die Installation der Analogmodule für Ein- und Ausgang im Rack wird auf die folgende Weise durchgeführt :

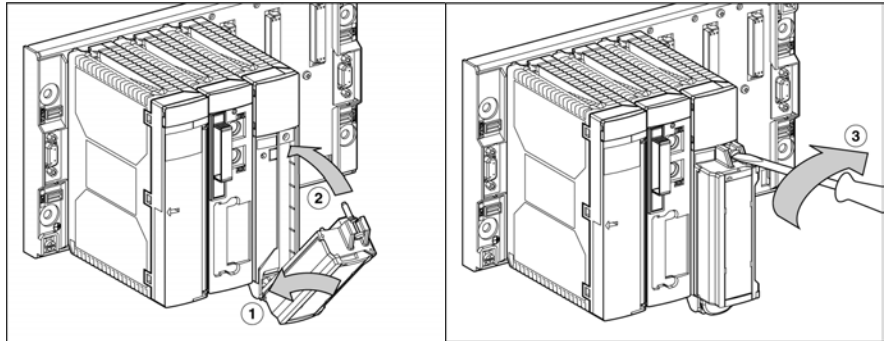


Schritt	Aktion
1	Positionieren Sie die beiden Klemmen auf der Rückseite des Moduls (der untere Teil des Moduls) in den Zentrieröffnungen im unteren Teil des Racks.
2	Schwenken Sie das Modul nach oben, um es am hinteren Anschluss des Racks zu befestigen.
3	Befestigen Sie das Modul am Rack, indem Sie die Schraube im Oberteil des Moduls anziehen.

Hinweis: Wenn diese Schraube nicht angezogen wird, ist das Modul nicht am Rack fixiert.

Installieren des Schraubanschlussblocks

Zu den Modulen TSX AEY 414 und TSX ASY 410 gehört der Schraubanschlussblock TSX BLY 01. Die Installation der Schraubanschlussblöcke in den entsprechenden Analogmodulen wird auf die folgende Weise durchgeführt:



Schritt	Aktion
1	Sobald das Modul auf dem Rack positioniert wurde, installieren Sie den Anschlussblock, indem Sie den Wertgeber des Anschlussblocks (der hintere untere Bereich) in den Wertgeber des Moduls einfügen (der vordere untere Bereich), wie unten dargestellt.
2	Schwenken Sie den Anschlussblock, um ihn am Modul zu befestigen.
3	Befestigen Sie den Anschlussblock am Modul, indem Sie die Schraube oben am Anschlussblock des Moduls anziehen.

Hinweis: Wenn diese Schraube nicht angezogen wird, ist der Anschlussblock nicht am Modul fixiert.

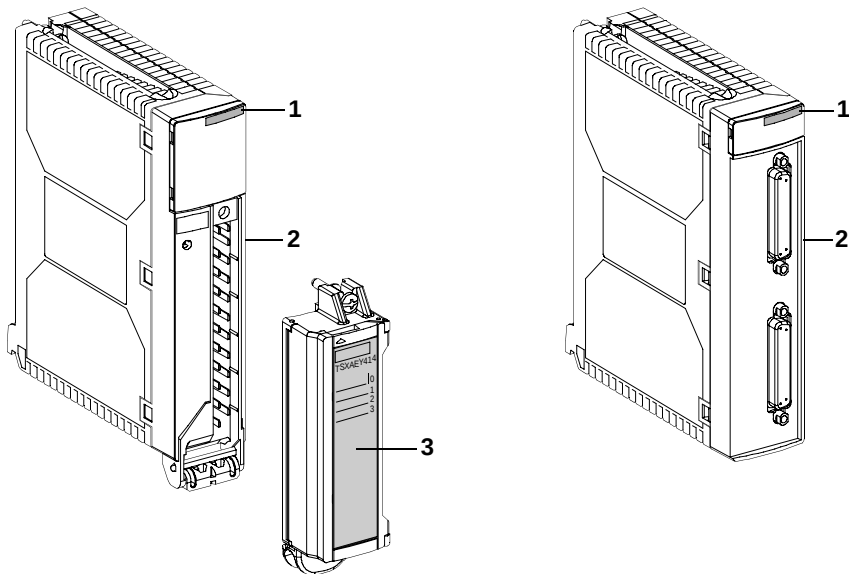
Kodierung des Schraubanschlussblocks

Bei der ersten Installation eines Schraubanschlussblocks auf einem Modul für diese Art des Anschlusses gehört die Kodierung des Anschlussblocks. Diese Kodierung erfolgt durch Übertragen von 2 Kontakten vom Modul zum Anschlussblock. Diese Kontakte sind Indexoren. Sie verhindern, dass der Anschlussblock auf einem anderen Modul installiert wird. Dadurch werden Stellwertfehler während des Ersetzens eines Moduls verhindert und die elektrische Kompatibilität nach Modultypen garantiert.

Bezeichnen der Analogmodule

Auf einen Blick Module sind durch Markierungen auf der Vorderseite und der rechten Seite des Moduls gekennzeichnet.

Abbildung Im folgenden Diagramm werden die verschiedenen Elemente für die Kennzeichnung von Analogmodulen gezeigt :

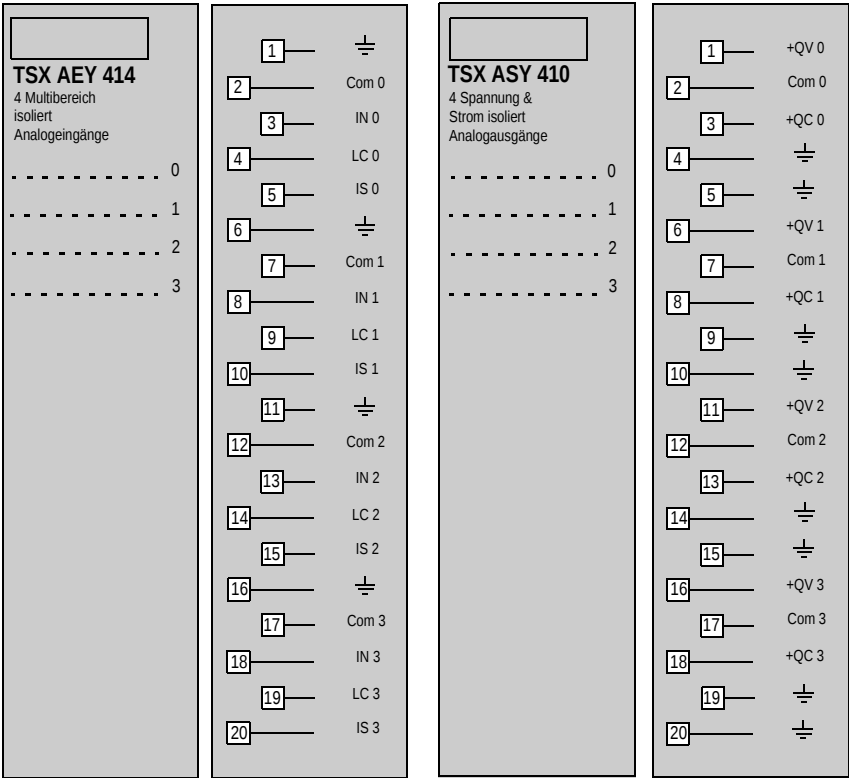


Elemente Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Markierungen auf Analogmodulen:

Anzahl	Beschreibung
1	Ein Aufkleber mit eingraviertem Modulreferenz.
2	Eine Markierung mit der Modulreferenz und dem -typ.
3	Anschlussblockmarkierung. Diese Markierung befindet sich innerhalb der Platte und wiederholt die Referenz und den Typ des Moduls, die die Verkabelung des Anschlussblocks angeben. Sie kann durch Benutzerinformationen auf der Vorder- und Rückseite ergänzt werden.

**Anschlussblock-
markierung.**

Das folgende Diagramm zeigt die verschiedenen Markierungen auf den Schraubanschlussblock-Analogmodulen TSX AEY 414 und TSX ASY 410 :

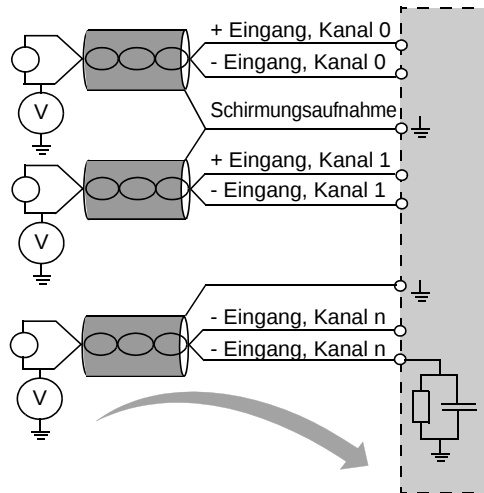


Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung von Analogmodulen

Einführung	Damit das Signal vor Störungen von außerhalb, die beim Reihenmodus induziert werden, sowie vor Störungen im gemeinsamen Modus geschützt wird, sollten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen durchführen.
Leitertyp	Verwenden Sie paarweise verdrehte, geschirmte Kabel mit einem Mindestdurchmesser von 0,28 mm ² (AWG24 Maß).
Abschirmung der Kabel	• Für Module mit einer Schraubklemmenleiste (TSX AEY 414 und TSX ASY 410): Schließen Sie das eine Ende der Kabelabschirmungen an den Schirmungsaufnahmeklemmen (Erdungsklemmen) an. • Für Module mit SUB-D-Steckverbindern (TSX AEY 16••/8••/420 und TSX ASY 800): • Anschluss an die SUB-D-Steckverbinder: Da eine große Anzahl von Kanälen vorhanden sind, werden mindestens 13 allgemein geschirmte, paarweise verdrehte Kabel (Außendurchmesser max. 15 mm) mit einem 25-poligen SUB-D-Steckverbinder für die direkte Verbindung mit dem Modul verwendet. Schließen Sie die Kabelabschirmung an die Abdeckung des SUB-D-Steckverbinders (Male) an. Die Steuerung wird dann über die kleinen Feststellrädchen des SUB-D-Steckverbinders geerdet. Aus diesem Grund muss der SUB-D-Steckverbinder (Male) zunächst an der Basisplatte (Female) angeschraubt werden. • TELEFAST-Verbindung: Verbinden Sie die Kabelabschirmung mit den vorhandenen Klemmen und die gesamte Baugruppe mit der Erdung im Schaltschrank.
Kabelanschluss-zuordnung	Mehrere Kabelpaare können für Signale des gleichen Typs und mit der gleichen Erdungsreferenz gruppiert werden.
Verlegung der Kabel	Trennen Sie die Messungsdrähte der einzelnen Ein-/Ausgangskabel (insbesondere Relaisausgänge) und Kabel, die "Strom"signale übertragen, so weit wie möglich.
Erdungsreferenz der Sensoren	Um die ordnungsgemäße Funktionsweise der Erfassungskette zu gewährleisten, wird die Beachtung der folgenden Hinweise empfohlen: • Die Sensoren müssen nahe beieinander liegen (einige Meter). • Alle Sensoren müssen zu einem einzigen Punkt referenziert werden, der mit der Masse des Moduls verbunden ist.

Verwendung von geerdeten Sensoren

Die Sensoren werden wie im folgenden Diagramm aufgeführt verbunden:



Wenn die Sensoren in Relation zur Erdung referenziert werden, kann dies in einigen Fällen ein entferntes Erdungspotenzial an die Klemme oder den SUB-D-Steckverbinder zurücksenden. Daher müssen die folgenden Regeln eingehalten werden:

- Dieses Potenzial muss geringer als die Sicherheitsspannung sein: zum Beispiel, 48 V Spitzenwert für Frankreich
- Das Anlegen eines Sensorpunktes an ein Bezugspotenzial hat die Generierung eines Leckstroms zur Folge. Sie müssen deshalb sicherstellen, dass alle Leckströme das System nicht stören.

Verwendung von geerdeten Aktuatoren

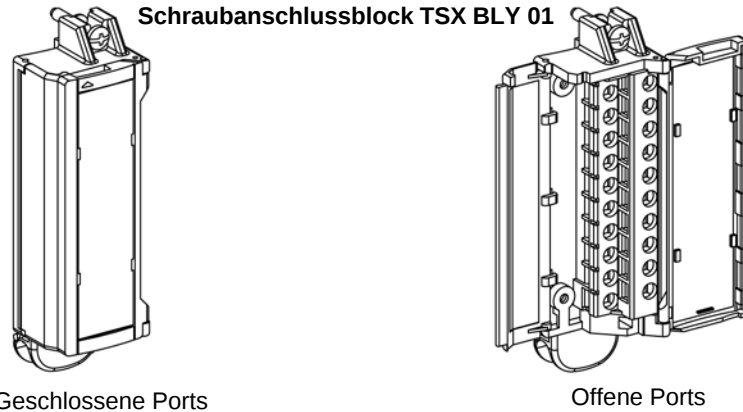
Es gibt keine spezielle technische Einschränkung bezüglich der Erdungsreferenz von Aktuatoren. Aus Sicherheitsgründen ist jedoch ein entferntes Erdungspotenzials an der Klemmleiste zu vermeiden, da dieses sehr vom Erdungspotenzial in der Nähe abweichen kann.

Verdrahtung des Schraubanschlussblocks TSX BLY 01

Allgemeines

Schraubanschlussblöcke sind mit unverlierbaren Schrauben ausgerüstet. Sie werden mit gelösten Schrauben geliefert.

Das Diagramm unten zeigt den Schraubanschlussblock TSX BLY 01:



**Kabelschuhe
und Anschlüsse**

Jeder Anschlussblock kann mit blanken Drähten ausgestattet werden, die mit Kabelschuhen und offenen Anschlüssen versehen sind.

Die Kapazität jedes Anschlusses beträgt:

- Minimum: 1 Draht von $0,2 \text{ mm}^2$ (AWG 24) ohne Kabelschuh;
- maximal: 1 Draht mit 2 mm^2 ohne Kabelschuh oder 1 Draht von $1,5 \text{ mm}^2$ mit Kabelschuh.

Abbildung der Kabelschuhe und der offenen Anschlüsse:



Die maximale Kapazität des Anschlussblocks beträgt 16 Drähte mit 1 mm^2 (AWG) + 4 Drähte mit $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG).

Die U-förmigen Schrauben haben am Ende eine Einbuchtung für Schraubendreher :

- Kreuzförmiger Pozidriv Nr. 1,
- flach, mit einem Durchmesser von 5 mm.

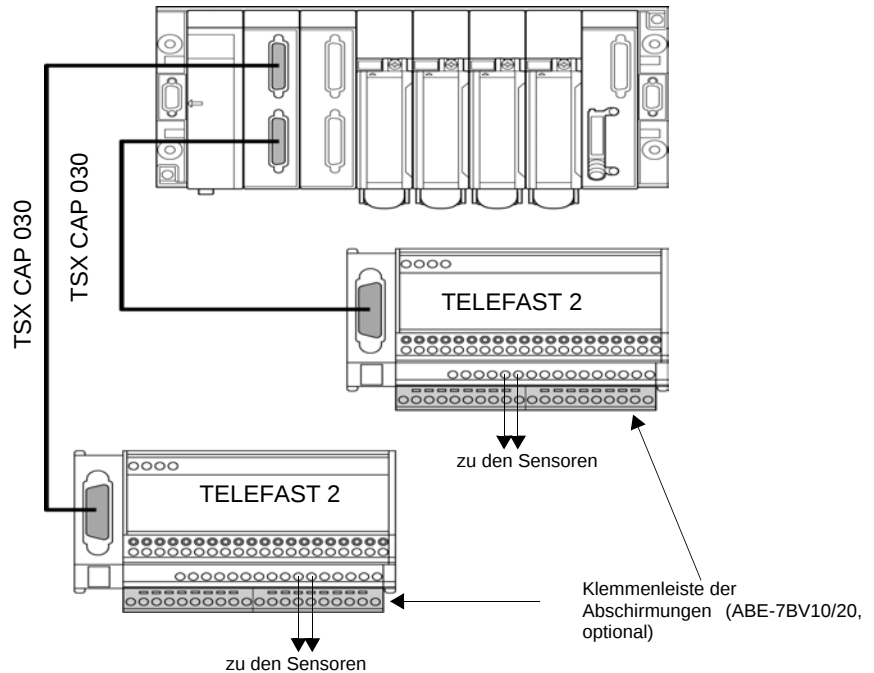
Hinweis: Der maximale Anzugsmoment für den Verbindungsanschlussblock ist 0,8 N.m

TELEFAST 2-Kabelzubehör für analoge Module

Einleitung

Durch die Verwendung von TELEFAST 2-Kabelzubehör wird die Inbetriebnahme der analogen Module TSX AEY 420/800/810/1600/1614 und TSX ASY 800 vereinfacht, da der Zugriff auf die Eingänge/Ausgänge über Schraubklemmenleisten erfolgt.

Der Anschluss eines analogen Moduls an das TELEFAST 2-Kabelzubehör erfolgt über ein 3 m langes, geschirmtes Kabel TSX CAP 030, das an seinen Enden mit 25-poligen Sub-D-Steckern ausgestattet ist.



Die verschiedenen Zubehörteile

Es gibt 4 TELEFAST 2-Kabelzubehörteile für analoge Module:

- **ABE-7CPA02** verteilt 8 von einem 25-poligen Sub-D-Stecker ausgehende Kanäle auf Schraubklemmen,
 - **ABE-7CPA03** verteilt 8 von einem 25-poligen Sub-D-Stecker ausgehende Kanäle auf Schraubklemmen, ermöglicht aber außerdem noch:
 - die kanalweise Versorgung der 2- und 4-drahtigen Geber mit einer geschützten und (auf 30 mA) strombegrenzten Spannung von 24 V.
 - die Sicherstellung der Kontinuität der Stromschleifen, wenn die 25-poligen Sub-D-Stecker abgezogen sind.
 - den Schutz der Strom-Shunts der Module gegen Überspannungen.
 - **ABE-7CPA21** verteilt 4 von einem 25-poligen Sub-D-Stecker ausgehende Kanäle auf Schraubklemmen.
 - **ABE-7CPA31** verteilt 8 von einem 25-poligen Sub-D-Stecker ausgehende Kanäle auf Schraubklemmen, ermöglicht aber außerdem noch:
 - die kanalweise Versorgung der 2- und 4-drahtigen Geber mit einer geschützten und (auf 25 mA/Kanal) strombegrenzten Spannung von 24 V, wobei die Isolierung zwischen den Kanälen des Moduls aufrecht erhalten wird.
 - den Schutz der Strom-Shunts der Module gegen Überspannungen.
 - **ABE-7CPA12** verteilt 16 von zwei 25-poligen Sub-D-Steckern ausgehende Kanäle auf Schraubklemmen für den Anschluss von Thermoelementen. Dieses Gehäuse mit einer Temperatursonde aus integriertem Silizium ermöglicht die Herstellung einer Vergleichsstellenkompensation an der Anschlussleiste. Folgende Komponenten können angeschlossen werden:
 - 16 Thermoelementkanäle für interne Vergleichsstellenkompensation durch TELEFAST 2
 - Der Anschluss des analogen Moduls TSX ASY 410 an das TELEFAST-Zubehör erfolgt über eins der folgenden Kabel:
 - - ABF-Y25S150: Länge 1,5 m
 - - ABF-Y25S200: Länge 2 m
 - - ABF-Y25S300: Länge 3 m
 - - ABF-Y25S500: Länge 5 m
- Diese Kabel enthalten die Klemmenleiste TSX BLY 01.

In der folgenden Tabelle ist das entsprechende TELEFAST 2-Zubehör für jedes Modul aufgeführt:

Modul	ABE-7CPA02	ABE-7CPA03	ABE-7CPA31	ABE-7CPA12	ABE-7CPA21
TSX AEY 420	X (1)	X (1)			X
TSX AEY 800	X	X			
TSX AEY 810	X		X		
TSX AEY 1600	X	X			
TSX AEY 1614				X	
TSX ASY 410					X (2)
TSX ASY 800	X				
Legende					
(1)	Es werden nur die ersten vier Kanäle verwendet				
(2)	Erfordert ein ABF Y25S...-Verbindungskabel mit TSX BLY 01-Klemmenleiste				

Hinweis: Das Zubehör ABE-7BV10 oder ABE-7BV20 erleichtert den Anschluss der Abschirmungen.

Analogmodul-Fehlerdiagnose



Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Behandlung von Hardwarefehlern im Zusammenhang mit analogen Eingangs- und Ausgangsmodulen erläutert.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anzeige der Fehler der Analogmodule	36
Diagnose der Analogmodule	38

Anzeige der Fehler der Analogmodule

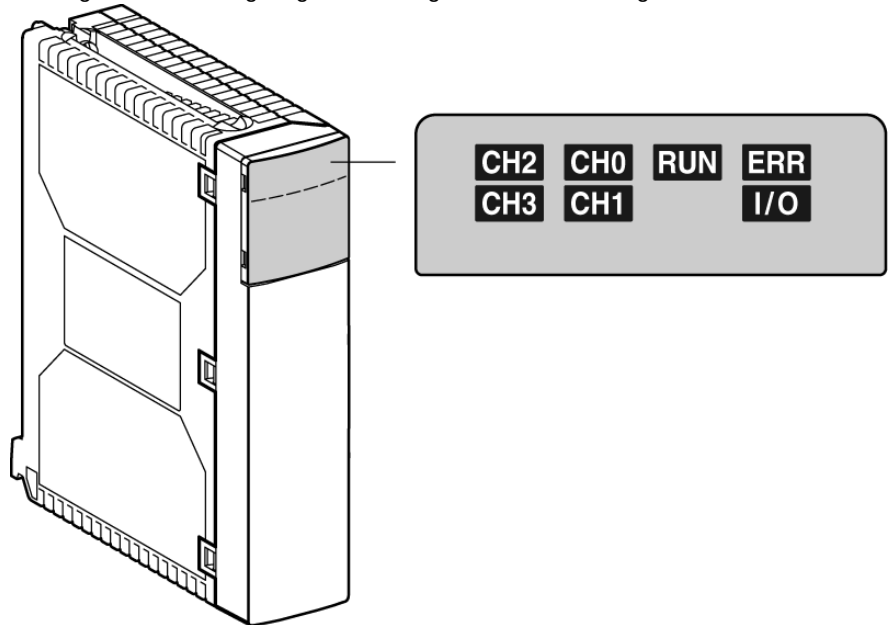
Auf einen Blick

Die Analogmodule sind mit LEDs ausgestattet, die die Anzeige des Modulstatus und des Status der Kanäle ermöglichen. Man unterscheidet:

- die LEDs zur Anzeige des Modulstatus: RUN, ERR und I/O,
- die LEDs zur Anzeige des Kanalstatus: CH•.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Anzeigefenster der Analogmodule:



Beschreibung

Drei LEDs an jedem Modul geben über ihren Status (LED ein, blinkend oder aus) Auskunft über die Funktionsweise des Moduls:

- Grüne LED RUN: Sie gibt den Betriebszustand des Moduls an.
- Rote LED ERR: Sie zeigt einen modulinternen Fehler oder einen Fehler zwischen dem Modul und der restlichen Konfiguration an.
- Rote LED I/O: Sie zeigt einen externen Fehler an.

Hinweis: Die Status-LEDs der CH• werden an den Analogmodulen nicht verwendet.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen möglichen Fehler aufgeführt.

LED-Anzeige	Ein 	Blinkend 	Aus 
RUN (grün)	Funktionsweise normal	-	Modul fehlerhaft oder spannungslos
ERR (rot)	Interner Fehler, Modul defekt	Übertragungsfehler	Kein interner Fehler
I/O (rot)	Externe Fehler: • Überlast oder Unterlast während Kalibrierung • Bereichsüberschreitungsfehler	Klemmenleistenfehler	Kein externer Fehler
CH•	Keine Kanalstatus-LEDs		

Diagnose der Analogmodule

Auf einen Blick	Ein fehlerhaftes Modul wird durch Leuchten oder Blinken der LED-Anzeigen RUN, ERR und I/O angezeigt. Die Fehler werden in drei Gruppen unterteilt : externe Fehler, interne Fehler und sonstige Fehler.
Externe Fehler	Es gibt zwei Arten von externen Fehlern, bei denen die LED-Anzeige I/O aufleuchtet: ● Überschreitung des Messbereichs Zu diesem Fehler kommt es, wenn sich der an der Eingangsleitung gemessene Wert ausserhalb des vom Benutzer definierten Messbereichs befindet. ● Fehler Geberverbindung (nur bei TSX AEY 414/1614) Dieser Fehler tritt bei einem Anschlussproblem zwischen dem Modul und einem oder mehreren Gebern auf.

Interne Fehler

Jedes Modul lässt eine Selbsttest-Sequenz ablaufen (Watchdog, Speicher, Analog/Digital-Wandlungskette...).

Kommt es während dieser Tests zu einem Fehler, wird ein interner Fehler angezeigt. Die **LED-ERR leuchtet**.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verschiedenen, von den Modulen ausgeführten Selbsttests und das Bild des Prozessors bei einem eventuellen Fehler :

Durchgeführter Selbsttest	Status der ERR-LED im Fehlerfall	Senden des Fehlers zum Prozessor
Watchdog-Kontrolle	Leuchtet kontinuierlich	nein
Prüfsumme des EPROM-Speichers		
Interface Bus X-Test		
Externer RAM-Test		
EEPROM-Speicher-Test		
Wandler-Test (1)		
Test interne Referenzen (2)		
Legende :		
(1) Module TSX AEY 414/1614		
(2) Module TSX AEY 800/810/1600		

Ist ein Modul ausser Betrieb und kann nicht mehr mit dem Prozessor kommunizieren, wird dieser trotzdem durch Detektion informiert :

- entweder über das Nichtvorhandensein des Moduls,
- oder darüber, dass das Modul abgeschaltet ist.

Sonstige Fehler

Die sonstigen Fehler umfassen :

- **Klemmleistenfehler**

Der Klemmleistenfehler tritt auf, wenn mindestens ein Kanal benutzt wird, während der Sub-D-Stecker oder die entsprechende Klemmleiste nicht vorhanden ist.

- **Externer Versorgungsfehler der Ausgänge (nur bei TSX ASY 800)**

Der Ausgänge-Versorgungsfehler tritt auf, wenn zur Speisung des TSX ASY 800-Moduls eine externe Versorgung verwendet wird und erkannt wird, dass diese Versorgung nicht vorhanden ist.

- **Übertragungsfehler**

Dieser kann durch einen Hardwarefehler auf Rackbodenbus-Ebene, durch einen Prozessorfehler oder ein fehlerhaftes Erweiterungskabel hervorgerufen werden.

Hinweis: Bei einem Kommunikationsfehler mit dem Prozessor werden die Bilder der Kanalwerte (auf Steuerungsprozessor-Ebene) auf dem letzten Wert vor dem Fehler eingefroren.

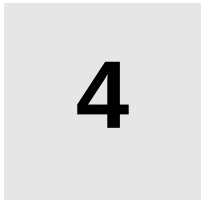
Fehlerdiagnose

Mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle können die Fehler gemäss der drei LED-Anzeigen diagnostiziert werden: RUN, ERR und I/O :

Status des Moduls	Statusanzeigen		
	RUN-Betrieb	ERR	I/O
Normaler Betrieb	●	○	○
Modulfehler oder Modul spannungslos	○	⊗	○
Externe Fehler • Bereichüberschreitung • Fehler externe 24 V-Versorgung	●	○	●
Interne Fehler (Modulstörung): • Kommunikation mit CU möglich • Kommunikation mit CU unmöglich	● ○	● ●	○ ○
Sonstige Fehler: • Übertragungsfehler • Klemmleistenfehler	● ●	⊗ ○	○ ⊗
Legende :			
○ LED-Anzeige aus			
⊗ LED-Anzeige blinkt			
● LED-Anzeige ein			

Hinweis: Bei einem Bereichsüberschreitungsfehler, der gleichzeitig mit einem Klemmleistenfehler auftritt, reagieren die LED-Anzeigen wie bei einer Bereichsüberschreitung (I/O leuchtet).

Analogeingangsmodul TSX AEY 414



Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel wird das Modul TSX AEY 414 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von den verschiedenen Sensoren.

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TSX AEY 414	44
Eigenschaften des Moduls TSX AEY 414	45
Ausführliche Beschreibung der Eigenschaften der Eingänge des Moduls TSX AEY 414	49
Eigenschaften für die Thermosondenbereiche für TSX AEY 414	61
Eigenschaften des Thermoelementbereichs TSX AEY 414 in Grad Celsius	63
Eigenschaften des Thermoelementbereichs von TSX AEY 414 in Grad Fahrenheit	69
TSX AEY 414 Schraubanschlussblock TSX BLY 01	74
Verbinden der Sensoren bei TSX AEY 414	75
Installationsempfehlungen für Thermosonden beim Modul TSX AEY 414	77

Beschreibung des Moduls TSX AEY 414

Auf einen Blick

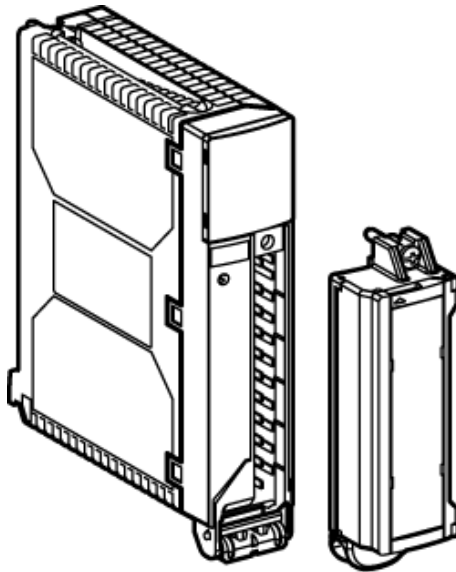
Das Modul TSX AEY 414 ist eine Mehrbereichs-Erfassungskette mit 4 voneinander getrennten Eingängen. Das Modul bietet an jedem Eingang und abhängig von der aktuellen Konfiguration die Messbereiche :

- Thermoelement B, E, J, K, L, N, R, S, T, U oder elektrischer Messbereich - 13..63 mV,
- Thermosonde Pt100, Pt1000, Ni1000 bei 2 oder 4 Leitern, oder ohmscher Messbereich: 0..400 ohm und 0..3850 ohm,
- Hochpegel +/- 10 V, 0..10 V, +/- 5 V, 0..5 V (0..20 mA mit externem Shunt), oder 1..5 V (4..20 mA mit externem Shunt). Beachten Sie, dass die externen Shunts mit dem Produkt geliefert werden.

Abbildung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das analoge Eingangsmodul TSX AEY 414 :

TSX AEY 414



Hinweis: Die Klemmleiste wird separat unter der Referenzbezeichnung TSX BLY 01 geliefert.

Eigenschaften des Moduls TSX AEY 414

Einführung

Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Eigenschaften des TSX AEY 414-Moduls:

Allgemeine Eigenschaften

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften des TSX AEY 414-Moduls:

Eingangstypen	Potentialgetrennte Eingänge, niedriger und hoher Pegel, Thermoelemente und Temperatursonden
Eingangstypen	Multibereich
Anzahl der Kanäle	4
Erfassungszykluszeit	550 ms für die 4 Kanäle
Analog-/Digital-Wandler	16 Bits (0..65.535 Impulse)
Numerische Filterung	1. Anordnung (Zeitkonstante = 0 bis 68,5 s)
Isolierung • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • Zwischen Kanälen und Erde	2830 V rms 1780 V rms 1780 V rms
Isolierungswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Maximale Überspannung im Differentialmodus, der bei Eingängen zulässig ist	+/- 30 VDC (eingeschaltet, ohne externem Shunt von 250 Ω) +/- 15 VDC (ausgeschaltet, ohne externem Shunt von 250 Ω)
Maximal zulässige Überspannung für Eingänge	+/- 25 mA (ein-/ausgeschaltet, mit externem Shunt von 250 Ω)
Linearisierung	Automatik
Zulässige Gleichtaktspannung im Betrieb: • zwischen Kanälen • Zwischen Kanälen und Erde	200 VDC oder 415 VAC 100 VDC oder 240 VAC
Vergleichsstellenkompensation • intern • externe Pt100-Klasse A auf Kanal 0	Automatik zwischen -5 und +85°C
Thermosondenstrom	2,5 mA DC bei 100 Ω 0,559 mA DC bei 1000 Ω
Max. Verlustleistung	4.7 W
SPS-Standards	IEC1131, IEC801, IEC68, UL508, UL94
Sensorstandards	IEC584, IEC751, DIN43760, DIN43710, NFC42-330

**Technische
Daten der
Eingänge**

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Strom-/Spannungsausgänge des TSX AEY 414-Moduls:

Messbereich	Eingangsimpedanz)	Vollausschlag (FS)	Max. Abweichung bei 25 °C (2)	Maximale Abweichung von 0 bis 60°C (2)
+/-10 V	10 MΩ	10 V	0,27 % von FS	0,50 % von FS
0..10 V	10 MΩ	10 V	0,16 % von FS	0,39 % von FS
+/-5 V	10 MΩ	5 V	0,27 % von FS	0,50 % von FS
0..5 V (1)	10 MΩ	5 V	0,22 % von FS	0,45 % von FS
1..5 V (1)	10 MΩ	5 V	0,27 % von FS	0,56 % von FS
0..20 mA (1)	250 Ω	20 mA	0,36 % von FS	0,69 % von FS
4..20 mA (1)	250 Ω	20 mA	0,45 % von FS	0,86 % von FS
-13..+63 mV	10 MΩ	63 mV	0,19 % von FS	0,44 % von FS
0..400Ω		400 Ω	0,13 % von FS	0,27 % von FS
0..3.850Ω		3.850 Ω	0,22 % von FS	0,48 % von FS
Legende:				
(1)		Die Bereiche 0..5 V und 0..20 mA oder 1..5 V bis 4..20 mA werden auf dieselbe Weise konfiguriert, mit dem einzigen Unterschied, dass ein 250 Ω-Shunt installiert ist oder nicht.		
(2)		Bei elektrischen Bereichen umfassen die Genauigkeitswerte die gesamte Eingangsdynamik.		

**Eigenschaften
von
Thermosonden-
eingängen**

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Merkmale für die Thermosondeneingänge des TSX AEY AEY 414-Moduls:

Messbereich	Maximale Abweichung bei 25°C	Maximale Abweichung von 0 bis 60°C
Pt100 entsprechend IEC	1,2°C	2,4°C
Pt100 entsprechend IEC	2,5°C	5,0°C
Ni100 entsprechend DIN	1,1°C	2,0°C

Hinweis: Bei Thermosondenbereichen werden die Genauigkeitswerte aus der Mitte des normalisierten Bereichs mit einer 2- oder 4-adrigen Konfiguration gewählt. Diese Werte stimmen mit den Verbindungsanforderungen überein, die im Kapitel Verbinden der TSX AEY 414-Sensoren (siehe *Verbinden der Sensoren bei TSX AEY 414*, S. 75) beschrieben sind.

Technische Daten der Thermoele- menteingänge

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Merkmale für die Thermoelementeingänge des TSX AEY ART 414-Moduls:

Messbereich	Maximale Abweichung bei 25°C		Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	
	IC	EC	IC	EC
B	3,5°C	/	8,1°C	/
E	6,1°C	1,5°C	8,1°C	3,2°C
J	7,3°C	1,9°C	9,5°C	4,0°C
K	7,8°C	2,3°C	10,5°C	4,7°C
L	7,5°C	2,0°C	9,8°C	4,2°C
N	6,0°C	2,0°C	8,7°C	4,3°C
R	6,0°C	3,2°C	11,0°C	7,7°C
S	6,6°C	3,4°C	12,0°C	8,5°C
T	6,6°C	1,5°C	8,8°C	3,3°C
U	5,4°C	1,5°C	7,3°C	3,1°C
Legende:				
IC	Mit interner Vergleichsstellenkompensation:			
EC	Mit interner Vergleichsstellenkompensation: Werte in dieser Spalte stammen aus Kanal 0 und wurden mithilfe der Pt100-Sonde der Klasse A ermittelt.			

Hinweis: Genauigkeitswerte umfassen die interne oder externe Verbindungsstellenkompensation nach einer 30-minütigen Stabilisierungsperiode. Sie stammen aus der Mitte des normalisierten Bereichs.

Ausführliche Beschreibung der Eigenschaften der Eingänge des Moduls TSX AEY 414

Auf einen Blick Das Modul TSX AEY 414 schlägt 23 Bereiche für jeden der Eingänge vor, die kanalweise konfiguriert werden können.

Genauigkeit Die Genauigkeit für jeden Eingang wird angezeigt durch die Formel:

$$\text{Precision} = C + K \times M$$

Gleichungsparameter:

Parameter	Bedeutung
C	Konstante für den fraglichen Bereich
K	Proportionalkoeffizient
M	Absoluter Wert der Messung

Ein Messfehler besteht daher aus einem Konstantenwert C und einem Wert, der proportional zur Messung K ist und abhängig von der Messwertpolarität variieren kann.

Bei Thermoelementbereichen werden bei Messwertabweichungen die Vergleichsstellenkompensations- und Linearisierungsfehler sowie für Strombereiche Abweichungen beim externen Widerstand (Shunt) berücksichtigt.

Diaphonie

Die Diaphonie wird in dB ausgedrückt und durch die Formel:

$$\text{Diaphony} = 20 \times \log_{10}(V_M/V_m)$$

Gleichungsparameter:

Parameter	Bedeutung
V_M	Vollskalaspaltung im am wenigsten empfindlichen Bereich
V_m	Spannungsfehler im folgenden Kanal, der im empfindlichsten Bereich konfiguriert ist (wegen der Präsenz von V _M)

Im Beispiel entspricht V_M +10 V und V_m ist die Abweichung wegen der Präsenz von +10 V auf dem folgenden Kanal, der in +/- 20 mV konfiguriert ist.

Gleichtaktunterdrückung

Die Gleichtaktunterdrückung zwischen Kanal und Erde wird in dB und mit der Formel ausgedrückt:

$$\text{CM Rejection} = 20 \times \text{Log}_{10}(V_{MC}/V_{em})$$

Gleichungsparameter:

Parameter	Bedeutung
V_{MC}	Die Gleichtaktspannung wird in VDC oder VAC (50/60 Hz) ausgedrückt
V_{em}	Spannungsabweichung bei der Messung (verringert durch die Konvertierungsauflösung), ausgedrückt in VDC

Bei einem Strombereich kann die Gleichtaktunterdrückung natürlich aus dieser Formel abgeleitet werden.

Bei Thermosonden- oder Thermoelementbereichen ist die Gleichtaktunterdrückung nicht anwendbar.

Serientaktunterdrückung bei 50 / 60 Hz

Die Serientaktunterdrückung bei 50/60 Hz wird in dB und in dieser Formel ausgedrückt:

$$\text{SM Rejection} = 20 \times \text{Log}_{10}(V_{MS}/V_{em})$$

Gleichungsparameter:

Parameter	Bedeutung
V_{MS}	Serientaktspannung ausgedrückt in Spitze-Spitze-VDC
V_{em}	Spannungsabweichung bei der Messung (verringert durch die Konvertierungsauflösung), ausgedrückt in VDC

Bei einem Strombereich kann die Serientaktunterdrückung natürlich aus dieser Formel abgeleitet werden.

Bei Thermosonden- oder Thermoelementbereichen ist die Serientaktunterdrückung nicht anwendbar.

**Eigenschaften
des +/- 10 V-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des +/- 10 V -Bereichs aufgeführt.

Vollausschlag (FS)	10 V	
Konvertierungsauflösung	0,570 mV	
Anzeigeauflösung	1 mV	0,01 % von FS
Max. Fehler bei 25°C • Für den Bereich 0..10 V • Für den Bereich -10..0 V	+ 2 mV + 0,0014 x M -2 mV +0,0025 x M	0,27 % von FS
Max. Abweichung von 0 bis 60°C	0,50 % von FS	
Eingangsdynamik	+/-10 V	+/- 10.000
Bereichsüberlauf	+/-10,5 V	+/- 10.500
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde • mit VDC-Spannung • mit Spannung von VAC 50/60 Hz	95 dB 105 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	35 dB	

**Eigenschaften
des 0..10 V-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des 0..10 V -Bereichs aufgeführt.

Vollausschlag (FS)	10 V	
Konvertierungsauflösung	0,570 mV	
Anzeigeauflösung	1 mV	0,01 % von FS
Maximale Abweichung bei 25°C	+ 2 mV + 0,0014 x M	0,16 % von FS
Max. Abweichung von 0 bis 60 °C	0,39 % von FS	
Eingangsdynamik	0..10 V	0..10.000
Bereichsüberlauf	-0,5..10,5 V	-500..10.500
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde • mit VDC-Spannung • mit VAC 50/60 Hz-Spannung	95 dB 105 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	35 dB	

Ein Fehler bei einer bestimmten Temperatur T kann durch die lineare Extrapolation bei den bei 25 und 60°C definierten Fehlern abgeleitet werden, und zwar gemäß der folgenden Formel:

$$\varepsilon_T = \varepsilon_{25} + |T - 25| \times [\varepsilon_{60} - \varepsilon_{25}] / 35$$

**Eigenschaften
des +/- 5 V-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des +/- 5 V -Bereichs aufgeführt.

Vollausschlag (FS)	5 V	
Konvertierungsauflösung	0,570 mV	
Anzeigeauflösung	0,5 mV	0,01 % von FS
Maximale Abweichung bei 25°C • Für den Bereich 0..5 V • Für den Bereich -5..0 V	+ 1,5 mV + 0,0019 x M -1,5 mV +0,0024 x M	0,27 % von FS
Max. Abweichung von 0 bis 60 °C	0,50 % von FS	
Eingangsdynamik	+/-5 V	+/- 10.000
Bereichsüberlauf	+/-5,25 V	+/- 10.500
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde • mit VDC-Spannung • mit VAC 50/60 Hz-Spannung	100 dB 110 dB	
Serientaktunterdrückung bei 50/ 60 Hz	35 dB	

**Eigenschaften
des 0.. 5 V-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des 0..5 V -Bereichs aufgeführt.

Vollausschlag (FS)	5 V	
Konvertierungsauflösung	0,570 mV	
Anzeigeauflösung	0,5 mV	0,01 % von FS
Maximale Abweichung bei 25°C	+ 1,5 mV + 0,0019 x M	0,22 % von FS
Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	0,45 % von FS	
Eingangsdynamik	0..5 V	0..10.000
Bereichsüberlauf	-0,25..5,25 V	-500..10.500
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde • mit VDC-Spannung • mit VAC 50/60 Hz-Spannung	100 dB 110 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	35 dB	

Ein Fehler bei einer bestimmten Temperatur T kann durch die lineare Extrapolation bei den bei 25 und 60°C definierten Fehlern abgeleitet werden, und zwar gemäß der folgenden Formel:

$$\varepsilon_T = \varepsilon_{25} + |T - 25| \times [\varepsilon_{60} - \varepsilon_{25}] / 35$$

**Eigenschaften
des 1.. 5 V-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des 1..5 V -Bereichs aufgeführt.

Skalabereich (FSR)	4 V	
Konvertierungsauflösung	0,570 mV	
Anzeigeauflösung	0,4 mV	0,01 % von FSR
Maximale Abweichung bei 25°C	+ 3,2 mV + 0,0019 x M	0,27 % von FSR
Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	0,56 % von FSR	
Eingangsdynamik	1..5 V	0..10.000
Bereichsüberlauf	0,8..5,2 V	-500..10.500
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde ● mit VDC-Spannung ● mit VAC 50/60 Hz-Spannung	100 dB 110 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	35 dB	

**Eigenschaften
des 0.. 20 mA-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des 0..20 mA -Bereichs aufgeführt:

Vollausschlag (FS)	20 mA	
Konvertierungsauflösung	2,28 MikroA	
Anzeigeauflösung	0,002 mA	0,01 % von FS
Maximale Abweichung bei 25°C	+ 0,006 mV + 0,0033 x M	0,36 % von FS
Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	0,69 % von FS	
Eingangsdynamik	0..20 mA	0..10.000
Bereichsüberlauf	-1..21 mA	-500..10.500
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde • mit VDC-Spannung • mit VAC 50/60 Hz-Spannung	100 dB 110 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	35 dB	

Ein Fehler bei einer bestimmten Temperatur T kann durch die lineare Extrapolation bei den bei 25 und 60 °C definierten Fehlern abgeleitet werden, und zwar gemäß der folgenden Formel:

$$\varepsilon_T = \varepsilon_{25} + |T - 25| \times [\varepsilon_{60} - \varepsilon_{25}] / 35$$

Der Wert umfasst den Shunt (250 Ω - 0,1%–25 ppm/°C). Der Einfluss des Shunts auf die Genauigkeit kann verringert werden durch die Verwendung eines genaueren Widerstands (0,01%–10 ppm/°C).

**Eigenschaften
des 4.. 20 mA-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des 4..20 mA -Bereichs aufgeführt:

Skalabereich (FSR)	16 mA	
Konvertierungsauflösung	2,28 MikroA	
Anzeigeauflösung	1,6 MikroA	0,01 % von FSR
Maximale Abweichung bei 25°C	+ 0,0192 mV + 0,0033 x M	0,45 % von FSR
Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	0,86 % von FSR	
Eingangsdynamik	4..20 mA	0..10.000
Bereichsüberlauf	3,2..20,8 mA	-500..10.500
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde ● mit VDC-Spannung ● mit VAC 50/60 Hz-Spannung	100 dB 110 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	35 dB	

**Eigenschaften
des -13..63 mV-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des -13..63 mA - Bereichs aufgeführt:

Bereich	-13...63V	
Vollausschlag (FS)	63 mV	
Konvertierungsauflösung	0,00202 mV	
Anzeigeauflösung	0,0063 mV	0,01 % von FS
Maximale Abweichung bei 25°C • Für den Bereich 0..63 mV • Für den Bereich -13..0 mV	+ 0,018 mV + 0,001581 x M -0,018 mV + 0,004581 x M	0,19 % von FS
Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	0,45 % von FS	
Eingangsdynamik	-13..63 mV	-2064..10.000
Bereichsüberlauf	-13..63 mV	-2064..10.000
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde • mit VDC-Spannung • mit VAC 50/60 Hz-Spannung	> 140 dB > 150 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	> 35 dB	

Ein Fehler bei einer bestimmten Temperatur T kann durch die lineare Extrapolation bei den bei 25 und 60 °C definierten Fehlern abgeleitet werden, und zwar gemäß der folgenden Formel:

$$\varepsilon_T = \varepsilon_{25} + |T - 25| \times [\varepsilon_{60} - \varepsilon_{25}] / 35$$

**Eigenschaften
des 0..400 Ohm-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des 0..400 Ohm - Bereichs aufgeführt:

Vollausschlag (FS)	400 Ohm	
Konvertierungsauflösung	31 mOhm	
Anzeigeauflösung	40 mOhm (1)	0,01 % von FS
Maximale Abweichung bei 25°C	63 mOhm + 0,001180 x M	0,13 % von FS
Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	0,27 % von FS	
Eingangsdynamik	0..400 Ohm	0..10.000
Bereichsüberlauf	0..400 Ohm	0..10.000
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde		
● mit VDC-Spannung	> 110 dB	
● mit VAC 50/60 Hz-Spannung	> 120 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	> 35 dB	

**Eigenschaften
des
0..3,850 Ohm-
Bereichs**

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Eigenschaften des 0..3,850 Ohm - Bereichs aufgeführt:

Vollausschlag (FS)	3,850 Ohm	
Konvertierungsauflösung	139 mOhm	
Anzeigeauflösung	385 mOhm (1)	0,01 % von FS
Maximale Abweichung bei 25°C	2,114 mOhm + 0,001647 x M	0,22 % von FS
Maximale Abweichung von 0 bis 60°C	0,48 % von FS	
Eingangsdynamik	0..3850 Ohm	0..10.000
Bereichsüberlauf	0..3850 Ohm	0..10.000
Gleichtaktunterdrückungskanal/ Erde		
• mit VDC-Spannung	> 110 dB	
• mit VAC 50/60 Hz-Spannung	> 120 dB	
Serienunterdrückung bei 50/60 Hz	> 35 dB	

Ein Fehler bei einer bestimmten Temperatur T kann durch die lineare Extrapolation bei den bei 25 und 60 °C definierten Fehlern abgeleitet werden, und zwar gemäß der folgenden Formel:

$$\varepsilon_T = \varepsilon_{25} + |T - 25| \times [\varepsilon_{60} - \varepsilon_{25}] / 35$$

(1) Definieren Sie die Anschlüsse mit der Benutzerskala neu, um die Umformerauflösung zu erhalten.

Eigenschaften für die Thermosondenbereiche für TSX AEY 414

Auf einen Blick Die nachfolgende Tabelle zeigt die maximale Abweichung für Genauigkeitswerte bei 25°C für die Thermosondenbereiche Pt100, Pt1000 und Ni1000 :

Temperatur		Thermosonde Pt100	Thermosonde Pt1000	Thermosonde Ni1000
Konvertierungsauflösung (1)		0,09°C	0,04°C	0,02°C
Anzeigeauflösung		0,1°C	0,1°C	0,1°C
Max. Abweichung bei 25°C (2)				
Betriebspunkt	-200 °C	0,3°C	0,4°C	
	-100 °C	0,5°C	0,8°C	
	0°C	0,6°C	1,2°C	0,9°C
	100°C	0,8°C	1,6°C	1,1°C
	200°C	1,0°C	2,1°C	1,2°C
	300°C	1,2°C	2,5°C	
	400°C	1,4°C	3,0°C	
	500°C	1,7°C	3,4°C	
	600°C	1,8°C	4,0°C	
	700°C	2,1°C	4,5°C	
	800°C	2,3°C	5,1°C	
Eingangsdynamik		-200..850°C -328..1.562°F	-200..850°C -328..1.472°F	-60..250°C -76..482°F
Legende:				
(1)	Diese Werte werden in der Mitte des Thermosondenbereichs angegeben.			
(2)	Umgebungstemperatur von TSX AEY 414			

Hinweis: Genauigkeiten werden für vieradrige Anschlüsse angegeben und umfassen die Fehler und Abweichungen der Stromquelle, 2,5 mA (Pt100) oder 0,55903 mA (Pt1000 oder Ni1000).
Der Selbsterhitzungseffekt hat keine signifikanten Fehler bei der Messung zur Folge, egal ob sich die Sonde in der Luft oder im Wasser befindet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die maximale Abweichung für Genauigkeitswerte von 0 bis 60°C für die Thermosondenbereiche Pt100, Pt1000 und Ni1000 :

Temperatur		Thermosonde Pt100	Thermosonde Pt1000	Thermosonde Ni1000
Konvertierungsauflösung (1)		0,09°C	0,04°C	0,02°C
Anzeigeauflösung		0,1°C	0,1°C	0,1°C
Max. Abweichung von 0 bis 60°C				
Betriebspunkt	-200 °C	0,5°C	0,5°C	
	-100°C	0,8°C	1,4°C	
	0°C	1,2°C	2,2°C	1,6°C
	100°C	1,6°C	3,1°C	2,0°C
	200°C	2,0°C	4,0°C	2,3°C
	300°C	2,4°C	4,9°C	
	400°C	2,9°C	5,9°C	
	500°C	3,3°C	7,0°C	
	600°C	3,8°C	8,0°C	
	700°C	4,4°C	9,1°C	
	800°C	5,0°C	10,3°C	
Eingangsdynamik		-200..850°C -328..1562°F	-200..800°C -328..1472°F	-60..250°C -76..482°F
Legende:				
(1)	Diese Werte werden in der Mitte des Thermosondenbereichs angegeben.			

Hinweis: Genauigkeiten werden für vieradrige Anschlüsse angegeben und umfassen die Fehler und Abweichungen der Stromquelle, 2,5 mA (Pt100) oder 0,55903 mA (Pt1000 oder Ni1000).

Die Selbsterhitzungseffekt hat keine signifikanten Fehler bei der Messung zur Folge, gleich ob sich die Sonde in der Luft oder im Wasser befindet.

Ein Fehler bei einer bestimmten Temperatur T kann durch die lineare Extrapolation bei den bei 25 und 60°C definierten Fehlern abgeleitet werden, und zwar gemäß der folgenden Formel:

$$\varepsilon_T = \varepsilon_{25} + |T - 25| \times [\varepsilon_{60} - \varepsilon_{25}] / 35$$

Referenznormen:

- Thermosonde Pt100/Pt1000: NF C 42-330, Juni 1983 und IEC 751, zweite Ausgabe 1986.
- Thermosonde Ni1000: DIN 43760, September 1987.

Eigenschaften des Thermoelementbereichs TSX AEY 414 in Grad Celsius

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen zeigen die Abweichungen der Messkette der verschiedenen Thermoelemente B, E, J, K, N, R, S und T in Grad Celsius. Diese Werte berücksichtigen Folgendes:

- Die unten angegebenen Werte sind unabhängig vom Typ der Vergleichsstellenkompensation: TELEFAST oder Pt100 Klasse A.
 - Die bei der Berechnung der Genauigkeit betrachtete Temperatur der Vergleichsstelle des Thermoelements beträgt 25 °C.
 - Die Auflösung ist mit einem Betriebspunkt in der Mitte des Messbereichs angegeben.
 - Die Genauigkeiten berücksichtigen: die elektrischen Abweichungen an der Erfassungskette der Eingangskanäle und der Kanäle für Vergleichsstellenkompensation, die Softwareabweichungen, die Austauschbarkeitsabweichungen an den Vergleichsstellenkompensations-Gebern. Die Abweichung des Thermoelementgebers wird nicht berücksichtigt.
-

**Thermoelement
B, E, J und K**

Die unten stehende Tabelle zeigt die maximalen Fehlerwerte mit einer Genauigkeit für die Thermoelemente B, E, J und K bei 25°C:

Temperatur		Thermoelement B		Thermoelement E		Thermoelement J		Thermoelement K	
Konvertierungsauflösung (1)		0,24°C		0,026°C		0,037°C		0,048°C	
Anzeigeauflösung		0,1°C		0,1°C		0,1°C		0,1°C	
Max. Abweichung bei 25°C (2)		IC / EC (3)		IC	EC	IC	EC	IC	EC
Betriebspunkt	-200 °C			16,8°C	2,7°C			18,7°C	3,3°C
	-100 °C			9,5°C	1,7°C			9,5°C	1,8°C
	0°C			7,5°C	1,5°C	7,4°C	1,5°C	7,5°C	1,6°C
	100°C			6,7°C	1,4°C	7,1°C	1,5°C	7,4°C	1,7°C
	200°C			6,2°C	1,5°C	7,1°C	1,7°C	7,8°C	1,9°C
	300°C			6,1°C	1,5°C	7,3°C	1,8°C	7,6°C	2,0°C
	400°C			6,1°C	1,7°C	7,4°C	2,0°C	7,6°C	2,1°C
	500°C			6,2°C	1,8°C	7,5°C	2,1°C	7,8°C	2,3°C
	600°C	4,7°C		6,4°C	2,0°C	7,3°C	2,2°C	7,9°C	2,4°C
	700°C	4,0°C		6,6°C	2,1°C	7,0°C	2,2°C	8,2°C	2,6°C
	800°C	4,0°C		6,8°C	2,3°C			8,6°C	2,8°C
	900°C	3,8°C						8,9°C	3,1°C
	1.000°C	3,6°C						9,3°C	3,3°C
	1.100°C	3,5°C						9,8°C	3,6°C
	1.200°C	3,6°C						10,3°C	3,8°C
	1.300°C	3,6°C							
	1.400°C	3,5°C							
	1.500°C	3,5°C							
	1.600°C	3,7°C							
	1.700°C	3,9°C							
Eingangsdynamik (4)		0..1802°C		-270..812°C		-210..1.065°C		-270..1.372°C	
Legende:									
(1)	Diese Werte werden in der Mitte des Thermoelementbereichs angegeben.								
(2)	IC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (20°C) und automatische interne Kompensation. EC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (30°C) und automatische externe Kompensation der Klasse A Pt100.								
(3)	Beim Thermoelement B wird der Typ der Verbindungsstellenkompensation (intern oder extern) nicht berücksichtigt, da dies keine Auswirkung auf die Genauigkeit hat.								
(4)	Interne Kompensation: Umgebungstemperatur = 20°C Externe Kompensation: Umgebungstemperatur = 30°C.								

Referenznormen: IEC 584-1, 1. Ausgabe 1977 und IEC 584-2, 2. Ausgabe 1989.

Thermoelement L, N, R und S Die unten stehende Tabelle zeigt die maximalen Fehlerwerte mit einer Genauigkeit für die Thermoelemente L, N, R und S bei 25°C.

Temperatur		Thermoelement L		Thermoelement N		Thermoelement R		Thermoelement S	
Konvertierungsauflösung (1)		0,036°C		0,05°C		0,16°C		0,19°C	
Anzeigeauflösung		0,1°C		0,1°C		0,1°C		0,1°C	
Max. Abweichung bei 25 °C (2)		IC	EC	IC	EC	IC	EC	IC	EC
Betriebspunkt	-200 °C			19,6°C	4,0°C				
	-100 °C			9,5°C	2,1°C				
	0°C	7,5°C	1,5°C	7,8°C	1,8°C	11,4°C	4,8°C	11,2°C	4,7°C
	100°C	7,1°C	1,5°C	7,0°C	1,8°C	8,1°C	3,5°C	8,3°C	3,5°C
	200°C	7,2°C	1,7°C	6,5°C	1,7°C	7,1°C	3,2°C	7,4°C	3,3°C
	300°C	7,3°C	1,9°C	6,2°C	1,8°C	6,5°C	2,9°C	6,9°C	3,1°C
	400°C	7,5°C	2,0°C	6,0°C	1,9°C	6,3°C	3,0°C	6,8°C	3,2°C
	500°C	7,4°C	2,1°C	6,0°C	2,0°C	6,2°C	3,0°C	6,8°C	3,3°C
	600°C	7,4°C	2,2°C	6,1°C	2,1°C	6,1°C	3,1°C	6,8°C	3,4°C
	700°C	7,1°C	2,2°C	6,2°C	2,2°C	6,1°C	3,1°C	6,6°C	3,3°C
	800°C	6,8°C	2,3°C	6,3°C	2,4°C	6,0°C	3,2°C	6,6°C	3,4°C
	900°C	6,7°C	2,3°C	6,5°C	2,6°C	6,0°C	3,2°C	6,6°C	3,5°C
	1.000°C			6,8°C	2,7°C	5,9°C	3,3°C	6,6°C	3,6°C
	1.100°C			7,0°C	2,9°C	5,9°C	3,3°C	6,6°C	3,7°C
	1,200°C			7,4°C	3,2°C	5,9°C	3,4°C	6,7°C	3,8°C
	1.300°C					6,0°C	3,5°C	6,8°C	3,9°C
	1,400°C					6,1°C	3,7°C	6,9°C	4,1°C
1,500°C					6,3°C	3,8°C	7,2°C	4,3°C	
1,600°C					6,5°C	4,0°C	7,5°C	4,5°C	
Eingangsdynamik (3)		-200..900°C		-270..1.300°C		-50..1.769°C		-50..1769°C	
Legende:									
(1)	Diese Werte werden in der Mitte des Thermoelementbereichs angegeben.								
(2)	IC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (20°C) und automatische interne Kompensation. EC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (30°C) und automatische externe Kompensation der Klasse A Pt100.								
(3)	Interne Kompensation: Umgebungstemperatur = 20 °C, Externe Kompensation: Umgebungstemperatur = 30 °C.								

Referenznormen:

- Thermoelement L: DIN 43710, Ausgabe Dezember 1985
 - Thermoelement N: IEC 584-1, 2. Ausgabe 1989 und IEC 584-2, 2. Ausgabe 1989,
 - Thermoelement R: IEC 584-1, 1. Ausgabe 1977 und IEC 584-2, 2. Ausgabe 1989,
 - Thermoelement S: IEC 584-1, 1. Ausgabe 1977 und IEC 584-2, 2. Ausgabe 1989.
-

Thermoelement T und U Die unten stehende Tabelle zeigt die maximalen Fehlerwerte mit einer Genauigkeit für die Thermoelemente T und U bei 25°C.

Temperatur		Thermoelement T		Thermoelement U	
Konvertierungsauflösung (1)		0,046°C		0,038°C	
Anzeigeauflösung		0,1°C		0,1°C	
Max. Abweichung bei 25 °C (2)		IC	EC	IC	EC
Betriebspunkt	-200 °C	18,3°C	3,2°C		
	150°C	13,0°C	2,4°C		
	-100 °C	10,3°C	2,0°C		
	50°C	8,7°C	1,7°C		
	0°C	7,7°C	1,6°C	7,7°C	1,6°C
	50°C	7,1°C	1,5°C		
	100°C	6,6°C	1,5°C	6,7°C	1,5°C
	150°C	6,2°C	1,5°C		
	200°C	5,9°C	1,5°C	5,8°C	1,5°C
	250°C	5,7°C	1,5°C		
	300°C	5,6°C	1,5°C	5,4°C	1,5°C
	350°C	5,5°C	1,6°C		
	400°C			5,4°C	1,6°C
	500°C			5,2°C	1,6°C
600°C			5,0°C	1,7°C	
Eingangsdynamik (3)		-270..400°C		-200..600°C	
Legende:					
(1)	Diese Werte werden in der Mitte des Thermoelementbereichs angegeben.				
(2)	IC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (20°C) und automatische interne Kompensation. EC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (30°C) und automatische externe Kompensation der Klasse A Pt100.				
(3)	Interne Kompensation: Umgebungstemperatur = 20 °C, Externe Kompensation: Umgebungstemperatur = 30 °C.				

Referenznormen:

- Thermoelement U: DIN 43710, Ausgabe Dezember 1985
- Thermoelement T: IEC 584-1, 1. Ausgabe 1977 und IEC 584-2, 2. Ausgabe 1989.

Eigenschaften des Thermoelementbereichs von TSX AEY 414 in Grad Fahrenheit

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen zeigen die Abweichungen der Messkette der verschiedenen Thermoelemente B, E, J, K, N, R, S und T in Grad Fahrenheit. Diese Werte berücksichtigen Folgendes:

- Die unten angegebenen Genauigkeiten sind unabhängig vom Typ der Vergleichsstellenkompensation: TELEFAST oder Pt100 Klasse A.
 - Die bei der Berechnung der Genauigkeit betrachtete Temperatur der Vergleichsstelle des Thermoelements beträgt 77°F.
 - Die Auflösung ist mit einem Betriebspunkt in der Mitte des Messbereichs angegeben.
 - Die Genauigkeiten berücksichtigen: die elektrischen Abweichungen an der Erfassungskette der Eingangskanäle und der Kanäle für Vergleichsstellenkompensation, die Softwareabweichungen, die Austauschbarkeitsabweichungen an den Vergleichsstellenkompensations-Gebern. Die Abweichung des Thermoelementgebers wird nicht berücksichtigt.
-

**Thermoelement
B, E, J und K**

Die unten stehende Tabelle zeigt die maximalen Fehlerwerte mit einer Genauigkeit für die Thermoelemente B, E, J und K bei 77°F:

Temperatur		Thermoelement B	Thermoelement E		Thermoelement J		Thermoelement K	
Max. Fehler bei 77°F (1)		IC/EC (2)	IC	EC	IC	EC	IC	EC
Betriebspunkt	-300°F		26,4°F	4,3°F			28,5°F	5,1°F
	-100 °F		15,8°F	2,9°F			15,7°F	3,1°F
	0°F				13,6°F	2,7°F		
	100°F		12,8°F	2,6°F			13,2°F	2,9°F
	200°F				12,7°F	2,8°F		
	300°F		11,6°F	2,6°F			13,7°F	3,2°F
	400°F				12,8°F	3,0°F		
	500°F		11,0°F	2,7°F			13,8°F	3,5°F
	600°F				13,1°F	3,3°F		
	700°F		10,9°F	2,9°F			13,8°F	3,7°F
	800°F				13,4°F	3,6°F		
	900°F		11,1°F	3,2°F			13,9°F	4,0°F
	1000°F				13,4°F	3,9°F		
	1100°F	8,5°F	11,4°F	3,5°F			14,3°F	4,3°F
	1200°F				12,9°F	4,0°F		
	1300°F	7,3°F	11,8°C	3,9°F			14,7°F	4,7°F
	1400°F				12,5°F	4,0°F		
	1500°F	7,0°F	12,4°F	4,3°F			15,5°F	5,1°F
	1700°F	6,8°F					16,3°F	5,6°F
	1900°F	6,6°F					17,1°F	6,1°F
	2100°F	6,2°F					18,0°F	6,6°F
	2300°F	6,2°F					19,1°F	7,2°F
	2500°F	6,3°F						
	2700°F	6,4°F						
	2900°F	6,6°F						
	3100°F	7,0°F						
Eingangsdynamik		32..3.276°F	-454..1.493°F		-346..1.949°F		-454..2.502°F	
Legende:								
(1)	IC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (68°F) und automatische interne Kompensation. EC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (86°F) und automatische externe Kompensation der Klasse A Pt100.							
(2)	Beim Thermoelement B wird der Typ der Verbindungsstellenkompensation (intern oder extern) nicht berücksichtigt, da dies keine Auswirkung auf die Genauigkeit hat.							
(3)	Interne Kompensation: Umgebungstemperatur = 68°F Externe Kompensation: Umgebungstemperatur = 86°F							

**Thermoelement
L, N, R und S**

Die unten stehende Tabelle zeigt die maximalen Fehlerwerte mit einer Genauigkeit für die Thermoelemente L, N, R und S bei 77°F:

Temperatur		Thermoelement L		Thermoelement N		Thermoelement R		Thermoelement S	
Max. Fehler bei 77°F (1)		IC	EC	IC	EC	IC	EC	IC	EC
Betriebspunkt	-300 °F			29,4°F	6,0°F				
	-100 °F			15,7°F	3,4°F				
	0°F	14,9°F	2,8°F			21,9°F	8,8°F	21,2°F	8,6°F
	100°F			13,5°F	3,3°F				
	200°F	13,1°F	2,7°F			14,8°F	6,4°F	15,1°F	6,5°F
	300°F			12,0°F	3,1°F				
	400°F	12,7°F	2,9°F			12,8°F	5,7°F	13,3°F	6,0°F
	500°F			11,2°F	3,2°F				
	600°F	13,0°F	3,2°F			11,9°F	5,6°F	12,3°F	5,5°F
	700°F			10,9°F	3,3°F				
	800°F	13,3°F	3,5°F			11,2°F	5,3°F	12,1°F	5,7°F
	900°F			10,9°F	3,5°F				
	1000°F	12,4°F	3,8°F			11,0°F	5,3°F	12,1°F	5,9°F
	1100°F			10,9°F	3,8°F				
	1200°F	12,3°F	4,0°F			10,8°F	5,4°F	12,1°F	6,0°F
	1300°F			11,1°F	4,0°F				
	1400°F	12,8°F	4,0°F			10,7°F	5,5°F	12,0°F	6,2°F
	1500°F	12,2°F	4,0°F	11,5°F	4,3°F				
	1600°F					10,5°F	5,6°F	11,9°F	6,3°F
	1700°F			11,9°F	4,7°F				
	1800°F					10,7°F	5,7°F	11,9°F	6,4°F
	1900°F			12,3°F	5,1°F				
	2000°F					10,6°F	6,0°F	3,9°F	2,3°F
	2100°F			13,0°F	5,5°F				
	2200°F					10,5°F	6,1°F	3,9°F	2,3°F
	2300°F			13,7°F	6,0°F				
	2400°F					10,5°F	6,2°F	4,0°F	2,4°F
	2600°F					10,4°F	6,3°F	4,1°F	2,5°F
	2800°F					10,4°F	6,4°F	4,2°F	2,6°F
	3000°F					10,7°F	6,7°F	4,4°F	2,8°F
Eingangsdynamik (2)		-328..1.652°F		-454..2.372°F		-58..3.216°F		-58..3.216°F	
Legende:									
(1)	IC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (68°F) und automatische interne Kompensation. EC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (86°F) und automatische externe Kompensation der Klasse A Pt100.								
(2)	Interne Kompensation: Umgebungstemperatur = 68°F Externe Kompensation: Umgebungstemperatur = 86°F								

**Thermoelement
T und U**

Die unten stehende Tabelle zeigt die maximalen Fehlerwerte mit einer Genauigkeit für die Thermoelemente T und U bei 77°F:

Temperatur		Thermoelement T		Thermoelement U	
Max. Fehler bei 77°F (1)		IC	EC	IC	EC
Betriebspunkt	-300 °F	29,2°F	5,3°F		
	-200°F	21,1°F	4,0°F		
	-100 °F	16,9°F	3,3°F		
	0°F	14,4°F	3,0°F	14,3°F	2,9°F
	100°F	13,0°F	2,8°F		
	200°F	11,9°F	2,7°F	12,3°F	2,8°F
	300°F	11,2°F	2,7°F		
	400°F	10,6°F	2,7°F	10,5°F	2,6°F
	500°F	10,3°F	2,7°F		
	600°F	10,0°F	2,7°F	9,8°F	2,7°F
	700°F	9,8°F	2,8°F		
	800°F			9,7°F	2,9°F
1000°F			9,2°F	3,0°F	
Eingangsdynamik (2)		-454..752°F		-328..1.112°F	
Legende:					
(1)	IC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (68°F) und automatische interne Kompensation. EC: Umgebungstemperatur von TSX AEY 414 (86°F) und automatische externe Kompensation der Klasse A Pt100.				
(2)	Interne Kompensation: Umgebungstemperatur = 68°F Externe Kompensation: Umgebungstemperatur = 86°F				

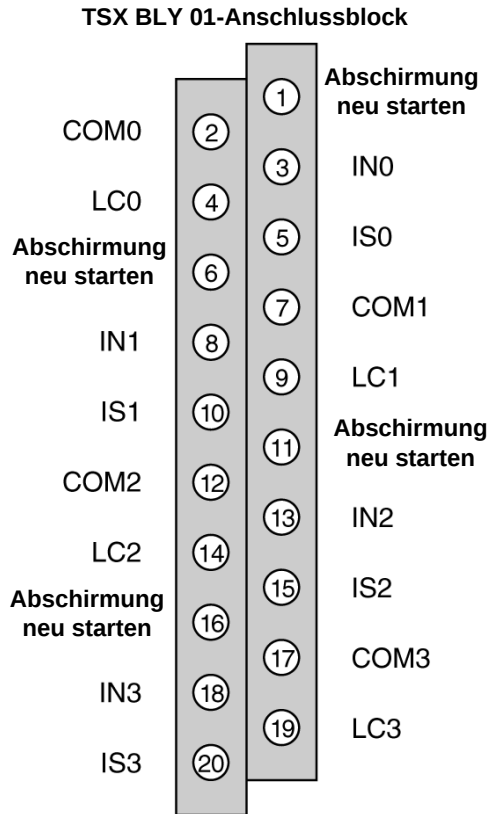
TSX AEY 414 Schraubanschlussblock TSX BLY 01

Auf einen Blick

Das Modul TSX AEY 414 wird mit dem Schraubanschlussblock TSX BLY 01 verbunden.

Anschlussblock- Anschluss- punkte

Die Anschlüsse des Schraubanschlussblocks TSX BLY 01 werden nachfolgend gezeigt:



INx +-Pol-Eingang von Kanal x
COMx --Pol-Eingang von Kanal x
ISx +-Polversorgung für die Sonde
LCx Leitungskompensation

Verbinden der Sensoren bei TSX AEY 414

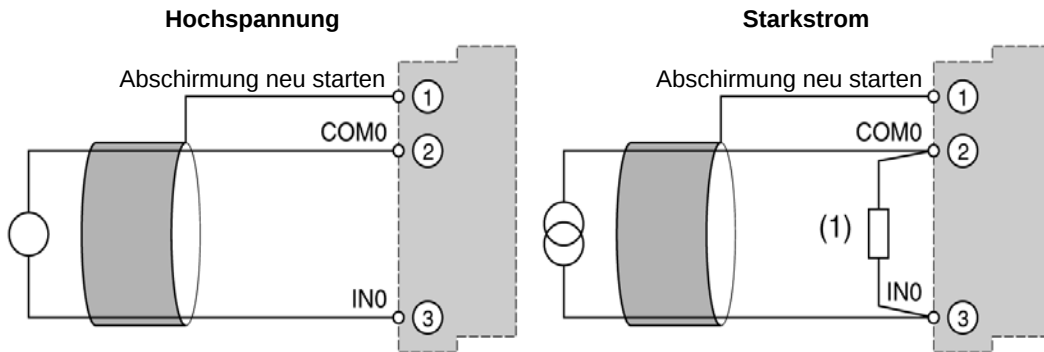
Allgemeines

Allgemeine Empfehlungen:

- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, und verbinden Sie die Abschirmungen mit den dafür vorgesehenen Anschlüssen (Abschirmung neu starten).
- Bei Eingängen mit hohen Pegeln und Thermoelementen muss der Widerstand "Stromquelle + Verdrahtung" kleiner als 100 Ohm sein, damit die Modulleistung nicht beeinträchtigt ist.
- Bei Thermosondeneingängen (vier Adern installiert) muss jede dieser Adern einen Widerstand von weniger als 50 Ohm haben, was einem Kupferdraht mit einem Durchmesser von 0,6 mm² und einer maximalen Lauflänge bzw. Gesamtlänge von 3.000 m entspricht.
- Bei Pt100-Thermosondeneingängen, die als zwei Drähte verkabelt sind, muss jeder Draht einen Widerstand von weniger als 50 m Ohm haben (damit kein Messfehler wegen Ohm-Verlusten in den Kabeln eingeführt wird).

Hochspannungs-sensoren

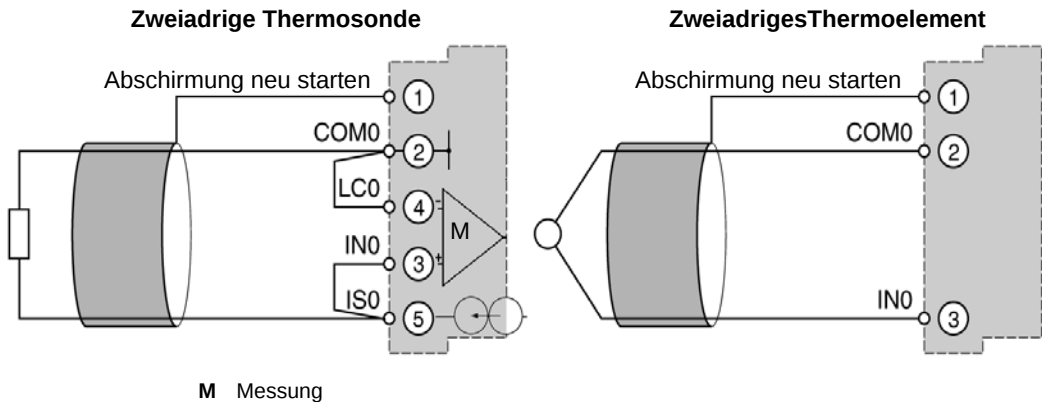
Verdrahtungsbeispiel für Hochspannungs- und Stromsensor auf Kanal 0:



(1) Die Verwendung des Bereichs 0,20 mA oder 4,20 m erfordert die Aufzeichnung eines externen Shunts von 250 Ohm - 0,1 % - 1/2 W - 25 ppm/°C, parallel zu den Eingangsgrenzen. Dieser Shunt, der mit dem Modul als Vierersatz geliefert wird, kann auch unter der Referenz TSX AAK2 separat geliefert werden.

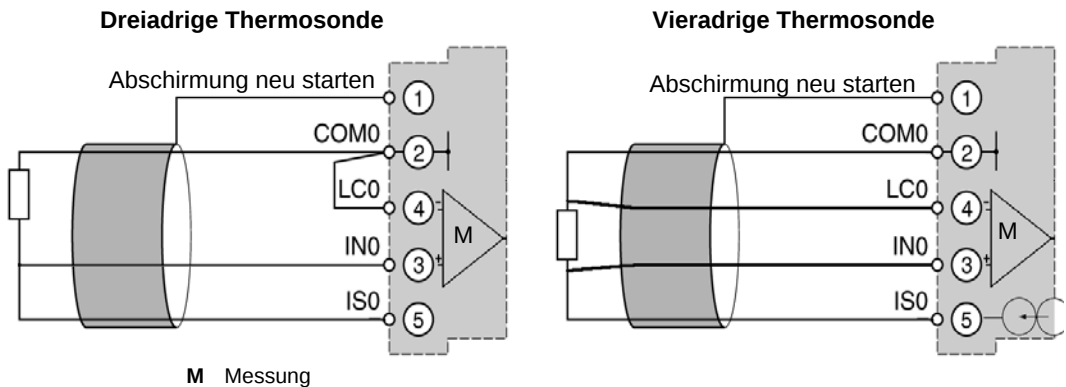
Zweiadrige Thermosonde und zweiadriges Thermoelement

Verdrahtungsbeispiel für eine zweiadrige Thermosonde und ein zweiadriges Thermoelement auf Kanal 0:



Drei- und vieradriges Thermosonden

Verdrahtungsbeispiel für drei- und vieradriges Thermosonden auf Kanal 0:



Hinweis: Für das Modul TSX AEY 414 ist keine Schnittstellenverbindung mit den dreiadrigen Pt100-Sonden möglich (kein Kompensationseffekt). Dieser Sondentyp kann dennoch laut obiger Abbildung angeschlossen werden. Die Genauigkeit entspricht daher einer zweiadrigen Installation.

Installationsempfehlungen für Thermosonden beim Modul TSX AEY 414

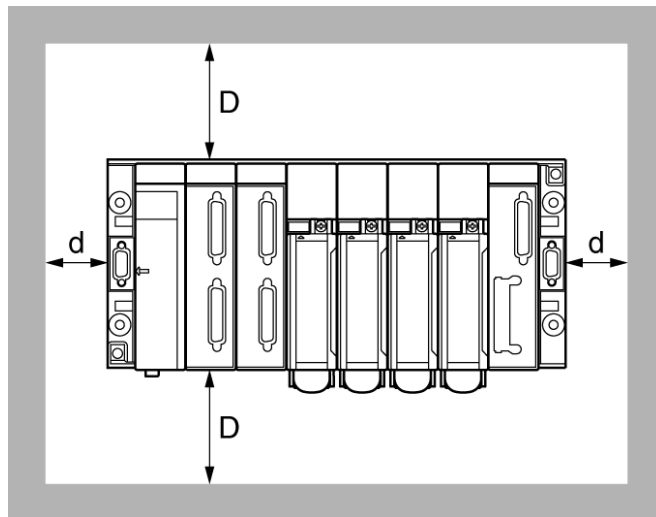
Einführung

Sie finden hier die Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung von Thermoelementen mit interner oder externer Vergleichsstellenkompensation.

Verwendung von interner Vergleichsstel- lenkompensatio n

Bei Messungen durch Thermoelemente mit interner Vergleichsstellenkompensation (und nur dann) sollten folgende Installationsregeln beachtet werden :

- Die Steuerung darf nicht direkt belüftet werden, es muss freie Konvektion vorliegen.
- Die Schwankungen der Umgebungstemperatur müssen unter 5°C pro Stunde liegen.
- Die direkt benachbarten Module müssen zwischen 2,2 W und 3,3 W ableiten, was für die am häufigsten verwendeten Module zutrifft (TSX P57, TSX DEY 16D2, TSX DEY 32DK, TSX DEY 16FK, TSX DSY 16R5, TSX AEY 414, etc...).
- Das Modul TSX AEY 414 muss in einer Steuerung eingebaut sein, die einen in der Höhe einen lichten Abstand D von mindestens 150 mm aufweist und in der Breite einen lichten Abstand d von 100 mm.



Werden diese Empfehlungen befolgt, kann die Installation offen, in einem Schrank oder einem Kasten erfolgen.

Werden die vorstehend beschriebenen Installationsregeln nicht befolgt, funktioniert das Modul trotzdem. Jedoch ändert sich die Messgenauigkeit an den parametrisierten Eingängen beim Thermosonden-Messbereich. Bei stabilen Lüftungsbedingungen und einer festen Konfiguration wird der Messwert lediglich um einen bestimmten Wert verschoben, der sich durch eine entsprechende "Trimmung" des Gebers korrigieren lässt. (Trimmen des Impulsmerkers für das Modul TSX AEY 414)

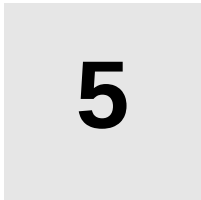
Hinweis: Da die Thermosonde B gegenüber der Vergleichsstellenkompensation im Bereich 0 bis 70°C unempfindlich ist, gelten diese Installationseinschränkungen hier nicht.

**Verwendung
externer
Vergleichsstel-
lenkompensatio
n**

Bei Verwendung eines Thermoelements mit externer Vergleichsstellenkompensation muss die Vergleichsstellentemperatur durch eine Sonde des Typs Pt100 Klasse A auf Kanal 0 gemessen werden (Sonde nicht im Lieferumfang enthalten). Die Kanäle 1, 2 und 3 des Moduls können dann zur Thermoelement-Messung verwendet werden.

Bei diesem Verwendungsfall gelten für die Installation des Moduls TSX AEY 414 keine besonderen Einschränkungen. Die Sonde Pt100 muss jedoch nahe der Klemmleiste angeordnet werden.

Analogeingangsmodul TSX AEY 420



Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel wird das Modul TSX AEY 420 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von den verschiedenen Sensoren.

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TSX AEY 420	80
Eigenschaften des Moduls TSX AEY 420	81
TSX AEY 420-Steckerpins	83
TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 420	84

Beschreibung des Moduls TSX AEY 420

Auf einen Blick

Das Modul TSX AEY 420 ist eine Messkette für industrielle Anwendungen mit 4 Hochpegeleingängen.

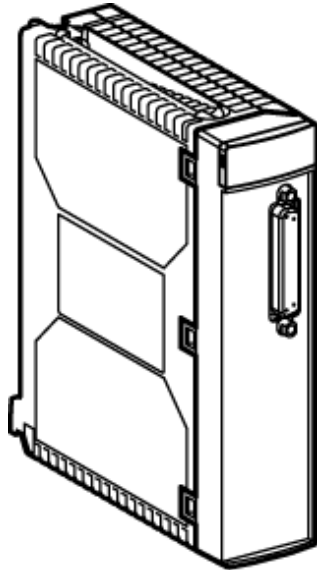
In Verbindung mit Gebern oder Sendern ermöglicht dieses Modul die Durchführung von Überwachungs-, Mess- und Regelungsfunktionen in kontinuierlichen Prozessen.

Das Modul TSX AEY 420 bietet an jedem seiner Eingänge die Messbereiche ± 10 V, 0 - 10 V, 0 - 5 V, 1 - 5 V, 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA, abhängig von den während der Konfiguration gewählten Einstellungen, an.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das analoge Eingangsmodul TSX AEY 420:

TSX AEY 420



Eigenschaften des Moduls TSX AEY 420

Einführung

Dieser Teil präsentiert allgemeine Eigenschaften des TSX AEY 420-Moduls und Eigenschaften seiner analogen Eingänge.

Allgemeine Eigenschaften

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften des Moduls TSX AEY 420:

Eingangstypen	Eingänge hohen Pegels mit allgemeinem Impuls
Eingangstypen	Spannung/Stromstärke
Anzahl der Kanäle	4
Erfassungszykluszeit	1 ms für die 4 Kanäle
Analog-/Digital-Wandler	16 Bits (52.400 Spannungsimpulse / 13.100 Stromimpulse)
Monotonizität	Ja (für 15 Bits)
Eingangsfilter	2. Ordnung (Überspannungskoeffizient = 0,5 V/Ausfallfrequenz bei -6 dB = 3,4 kHz)
Isolierung • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • Zwischen Kanälen und Erde	Allgemeiner Impuls 500 V rms 500 V rms
Isolierungswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Maximal zulässige Überspannung für Eingänge	+/-30 V Spannung +/- 30 mA Stromstärke
Gleichtaktspannung zwischen Kanälen und Erde, die im Betrieb akzeptabel ist	240 VAC rms 150 VDC
Gleichtaktunterdrückung zwischen Kanal/Erde (DC, 50 Hz, 60 Hz)	80 dB
Diaphonie zwischen Kanälen	80 dB
Drahtbrucherkennung	Nein (mit Ausnahme des Bereichs 4..20 mA)
Max. Verlustleistung	4 W
Normen	IEC 1131, CSA22.2, UL508

Technische Daten der Eingänge

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Merkmale für die Analogeingänge des TSX AEY ART 0414-Moduls:

Elektrischer Bereich	+/- 10 V und 0..10 V	+0,5 V und 1..5 V	0..20 mA und 4..20 mA
Vollausschlag (FS)	10 V	5 V	20 mA
Auflösung (1)	0,4 mV	0,4 mV	0.0015 mA
Eingangsimpedanz: - eingeschaltet - ausgeschaltet	2.2 MOhms 10 kOhm	2.2 MOhms 10 kOhms	250 Ohm +/-0,1% 250 Ohm +/-0,1 %
Max. Fehler bei 25 °C	0,1 % von FS	0,2 % von FS	0,2 % von FS
Max. Abweichung von 0 bis 60 °C	0,2 % von FS	0,4 % von FS	0,4 % von FS
Temperaturabweichung	30 ppm/°C	30 ppm/°C	60 ppm/°C
Bereichsüberlauf	+/- 12,5V (+/-10V-Bereich) -2,5V..12,5V (0...10 V-Bereich)	0..6,25V (0..5 V-Bereich) 0..6 V (1..5 V-Bereich)	0..25 mA (0..20 mA-Bereich) 0..24 mA (4..20 mA-Bereich)
Genauigkeit des internen Konvertierungswiderstands	-	-	0,1 %–25 ppm/°C
Legende			
(1)	Impulsauflösung: 52.400 Impulse für den Bereich +/- 10 V, 26.200 Impulse für den Bereich 0..10 V, 13.100 Impulse für die Bereiche 0..5 V und 0..20 mA, 10.400 Impulse für die Bereiche 1..5 V und 4..20 mA		

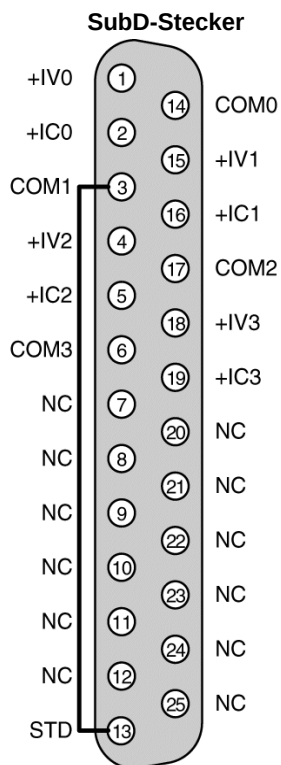
TSX AEY 420-Steckerpins

Auf einen Blick

Das TSX AEY 420-Eingangsmodul besteht aus einem Sub-D-Anschluss mit 25 Pins.

Steckerpins

Die Steckerpins werden nachfolgend angezeigt:



NC Pin nicht angeschlossen

+IVx +-Pol Spannungseingang von Kanal x

+ICx +-Pol Stromeingang von Kanal x

COMx +-Pol Spannungs- oder Stromeingang von Kanal x

STD Der "Streifen" zwischen Pin 3 und Pin 13 erkennt ein Abziehen des Steckers.

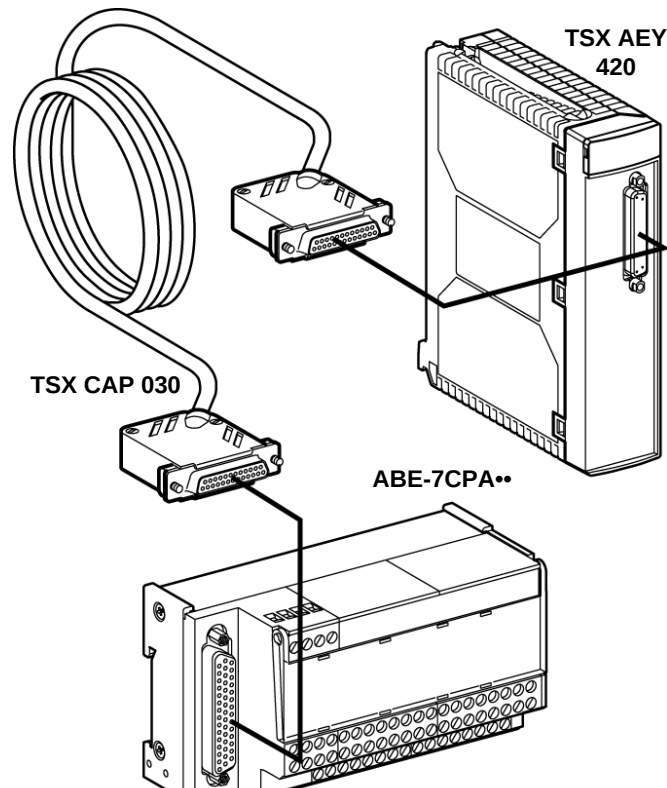
Hinweis: Die Pins COM0, COM1, COM2 und COM3 werden intern im Modul verbunden.

TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 420

Auf einen Blick

Das Analogmodul TSX AEY 420 ist über das Kabel TSX CAP 030 an TELEFAST 2-Zubehör angeschlossen. Das Kabel gewährleistet kontinuierliche Schirmung. Es gibt verschiedene Arten von Anschlussleisten:

- ABE-7CPA02 für den Anschluss von Strom- oder Spannungseingängen an eine Schraubklemmenleiste
- ABE-7CPA03 mit einer Sensorspannungsversorgung von 4–20 mA und einem Begrenzer von 25 mA je Kanal
- ABE-7CPA21 für den Anschluss von 4-kanaligen Analogmodulen an eine Schraubklemmenleiste.



ABE-7CPA02

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA02:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	Vers. 1	/	Erde
2	/	STD (1)	Vers. 2	/	Erde
3	/	STD (1)	Vers. 3	/	Erde
4	/	STD (2)	Vers. 4	/	Erde
100	1	+IV0	200	14	COM0
101	2	+IC0	201	/	Erde
102	15	+IV1	202	3	COM1
103	16	+IC1	203	/	Erde
104	4	+IV2	204	17	COM2
105	5	+IC2	205	/	Erde
106	18	+IV3	206	6	COM3
107	19	+IC3	207	/	Erde
108	7	NC	208	20	NC
109	8	NC	209	/	Erde
110	21	NC	210	9	NC
111	22	NC	211	/	Erde
112	10	NC	212	23	NC
113	11	NC	213	/	Erde
114	24	NC	214	12	NC
115	25	NC	215	/	Erde
Legende					
NC	Klemme nicht angeschlossen				
+IVx	+-Pol Spannungseingang für Kanal x				
+ICx	+-Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+-Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Das Entfernen eines Steckverbinders wird von einem Streifen erkannt, der die Klemmenleisten STD (1) und STD (2) miteinander verbindet.

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV20.

ABE-7CPA03

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA03:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	0 V	Vers. 1	/	24 V (Sensorversorgung)
2	/	0 V	Vers. 2	/	24 V (Sensorversorgung)
3	/	0 V	Vers. 3	/	0 V (Sensorversorgung)
4	/	0 V	Vers. 4	/	0 V (Sensorversorgung)
100	/	IS1	200	/	IS0
101	15	+IV1	201	1	+IV0
102	16	+IC1	202	2	+IC0
103	/	Erde	203	14/3	COM0 / COM1
104	/	IS3	204	/	IS2
105	18	+IV3	205	4	+IV2
106	19	+IC3	206	5	+IC2
107	/	Erde	207	17/6	COM2 / COM3
108	/	NC	208	/	IS4 oder IS12
109	21	NC	209	7	NC
110	22	NC	210	8	NC
111	/	Erde	211	20/9	NC
112	/	NC	212	/	NC
113	24	NC	213	10	NC
114	25	NC	214	11	NC
115	/	Erde	215	23/12	NC
Legende					
NC	Klemme nicht angeschlossen				
ISx	24-V-Spannungsversorgung für Kanal x				
+IVx	+Pol Spannungseingang für Kanal x				
+ICx	+Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV10.

ABE-7CPA21

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA21:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	Vers. 1	/	Erde
2	/	STD (1)	Vers. 2	/	Erde
3	/	STD (1)	Vers. 3	/	Erde
4	/	STD (2)	Vers. 4	/	Erde
100	1	+IV0	200	14	COM0
101	2	+IC0	201	/	Erde
102	15	+IV1	202	3	COM1
103	16	+IC1	203	/	Erde
104	4	+IV2	204	17	COM2
105	5	+IC2	205	/	Erde
106	18	+IV3	206	6	COM3
107	19	+IC3	207	/	Erde
Legende					
+IVx		+-Pol Spannungseingang für Kanal x			
+ICx		+-Pol Stromeingang für Kanal x			
COMx		+-Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x			

Hinweis: Das Entfernen eines Steckverbinders wird von einem Streifen erkannt, der die Klemmenleisten STD (1) und STD (2) miteinander verbindet.

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV10.

Analogeingangsmodul TSX AEY 800

6

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Modul TSX AEY 800 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von den verschiedenen Sensoren.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TSX AEY 800	90
Eigenschaften des Moduls TSX AEY 800	91
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 800	93
TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 800	94

Beschreibung des Moduls TSX AEY 800

Auf einen Blick

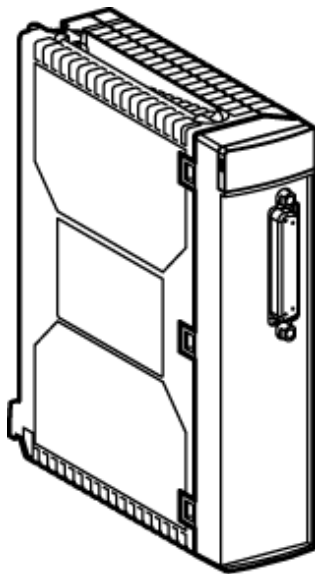
Das Modul TSX AEY 800 ist eine Messkette für industrielle Anwendungen mit 8 Hochpegeleingängen. Angeschlossen an Geber oder Transmitter.

Es ermöglicht die Realisierung von Überwachungs-, Mess- und Regelungsfunktionen in kontinuierlichen Prozessen.

Das Modul TSX AEY 800 bietet an jedem Eingang den Messbereich ± 10 V, 0..10 V, 0..5 V, 1..5 V, 0..20 mA oder 4..20 mA, abhängig von den Einstellungen in der Konfiguration.

Abbildung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das analoge Eingangsmodul TSX AEY 800 :



Eigenschaften des Moduls TSX AEY 800

Einführung

Dieser Teil präsentiert allgemeine Eigenschaften des TSX AEY 800-Moduls und Eigenschaften seiner analogen Eingänge.

Allgemeine Eigenschaften

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften des TSX AEY 800-Moduls:

Eingangstypen	Eingänge hohen Pegels mit allgemeinem Impuls
Eingangstypen	Spannung/Stromstärke
Anzahl der Kanäle	8
Erfassungszykluszeit: • Schnell (periodische Akquisition der verwendeten deklarierten Kanäle) • Normal (periodische Akquisition für alle Kanäle)	(Anzahl der verwendeten Kanäle + 1) x 3 ms 27 ms
Analog-/Digital-Wandler	12 Bits (3719 Spannungsimpulse / 3836 Stromimpulse)
Numerische Filterung	1 ^o Anordnung (Zeitkonstante von 0 bis 3,44 s)
Isolierung • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • Zwischen Kanälen und Erde	Allgemeiner Impuls 1000 V rms 1000 V rms
Isolierungswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Maximal zulässige Überspannung für Eingänge	+/-30 V Spannung +/- 30 mA Stromstärke
Max. Verlustleistung	1.9 W
Normen	IEC 1131

Messbereich

Die Tabelle zeigt den Messwertbereich an, der durch die Analogeingänge des Moduls TSX AEY 810 verarbeitet wird:

Messbereich	+/- 10 V und 0..10 V	+0,5 V und 1..5 V	0..20 mA und 4..20 mA
Vollausschlag (FS)	10 V	5 V	20 mA
Auflösung	5,38 mV	1,34 mV	0.00521 mA
Spannungseingangsimpedanz	10 MOhms	10 MOhms	250 Ohm
Max. Fehler bei 25 °C	0,19 % von FS	0,15 % von FS	0,25 % von FS
Max. Abweichung von 0 bis 60 °C	0,22 % von FS	0,22 % von FS	0,41 % von FS
Temperaturabweichung	20 ppm/°C	20 ppm/°C	45 ppm/°C

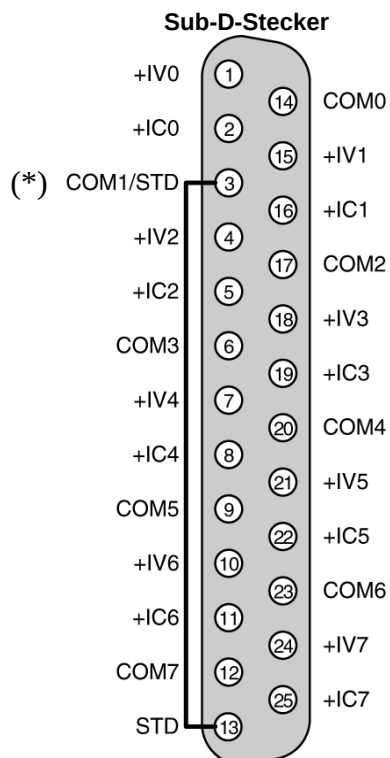
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 800

Auf einen Blick

Das TSX AEY 800-Eingangsmodul besteht aus einem Sub-D-Anschluss mit 25 Pins.

Anschlussbelegung des Steckers

Die Anschlussbelegung des Steckers wird nachfolgend angezeigt:



+IVx +-Pol Spannungseingang für Kanal x

+ICx +-Pol Stromeingang für Kanal x

COMx +-Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x

(*) STD Der "Streifen" zwischen Pin 3, und Pin 13 aktiviert das Entfernen des zu erkennenden Steckers.

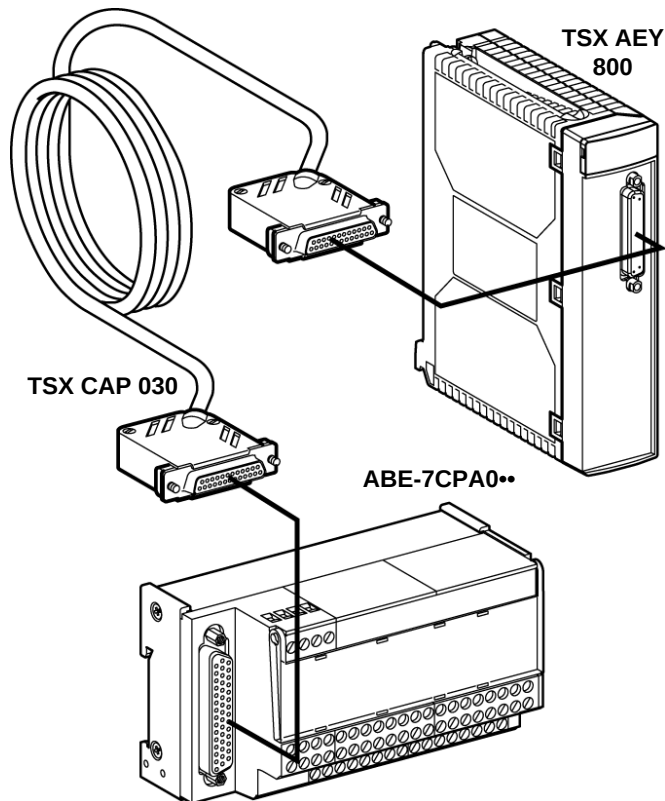
Hinweis: Die COMx-Pins werden intern im Modul verbunden.

TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 800

Auf einen Blick

Das Analogmodul TSX AEY 800 ist über das Kabel TSX CAP 030 an TELEFAST 2-Zubehör angeschlossen. Das Kabel gewährleistet kontinuierliche Schirmung. Es gibt verschiedene Arten von Anschlussleisten:

- ABE-7CPA02 für den Anschluss von Strom- und Spannungseingängen an einen Schraubanschlussblock
- ABE-7CPA03 mit einer Sensorspannungsversorgung von 4-20 mA und einem Begrenzer von 25 mA je Kanal



ABE-7CPA02

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA02:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	Vers. 1	/	Erde
2	/	STD (1)	Vers. 2	/	Erde
3	/	STD (1)	Vers. 3	/	Erde
4	/	STD (2)	Vers. 4	/	Erde
100	1	+IV0	200	14	COM0
101	2	+IC0	201	/	Erde
102	15	+IV1	202	3	COM1
103	16	+IC1	203	/	Erde
104	4	+IV2	204	17	COM2
105	5	+IC2	205	/	Erde
106	18	+IV3	206	6	COM3
107	19	+IC3	207	/	Erde
108	7	+IV4	208	20	COM4
109	8	+IC4	209	/	Erde
110	21	+IV5	210	9	COM5
111	22	+IC5	211	/	Erde
112	10	+IV6	212	23	COM6
113	11	+IC6	213	/	Erde
114	24	+IV7	214	12	COM7
115	25	+IC7	215	/	Erde
Legende					
+IVx	+Pol Spannungseingang für Kanal x				
+ICx	+Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Das Entfernen eines Steckverbinders wird von einem Streifen erkannt, der die Klemmenleisten STD (1) und STD (2) miteinander verbindet.

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV20.

ABE-7CPA03

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA03:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	0 V	Vers. 1	/	24 V (Sensorversorgung)
2	/	0 V	Vers. 2	/	24 V (Sensorversorgung)
3	/	0 V	Vers. 3	/	0 V (Sensorversorgung)
4	/	0 V	Vers. 4	/	0 V (Sensorversorgung)
100	/	IS1	200	/	IS0
101	15	+IV1	201	1	+IV0
102	16	+IC1	202	2	+IC0
103	/	Erde	203	14/3	COM0 / COM1
104	/	IS3	204	/	IS2
105	18	+IV3	205	4	+IV2
106	19	+IC3	206	5	+IC2
107	/	Erde	207	17/6	COM2 / COM3
108	/	IS5	208	/	IS4
109	21	+IV5	209	7	+IV4
110	22	+IC5	210	8	+IC4
111	/	Erde	211	20/9	COM4 / COM5
112	/	IS7	212	/	IS6
113	24	+IV7	213	10	+IV6
114	25	+IC7	214	11	+IC6
115	/	Erde	215	23/12	COM6 / COM7
Legende					
ISx	24-V-Kanalspannungsversorgung				
+IVx	+Pol Spannungseingang für Kanal x				
+ICx	+Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV10.

Analogeingangsmodul TSX AEY 810

7

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Modul TSX AEY 810 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von den verschiedenen Sensoren.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TSX AEY 810	100
Eigenschaften des Moduls TSX AEY 810	101
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 810	103
TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 810	104

Beschreibung des Moduls TSX AEY 810

Auf einen Blick

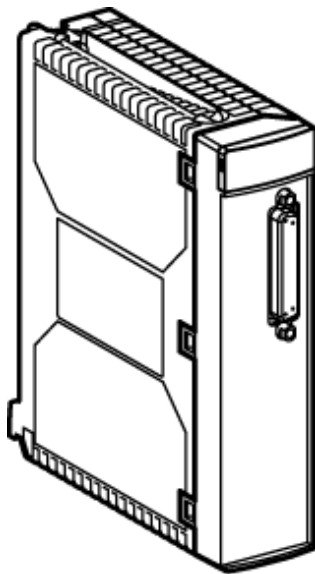
Das Modul TSX AEY 810 ist eine Messkette für industrielle Anwendungen mit 8 isolierten Hochpegeleingängen.

In Verbindung mit Gebern oder Transmittern können damit Überwachungs-, Mess- und Regelungsfunktionen in kontinuierlichen Prozessen realisiert werden.

Das Modul TSX AEY 810 bietet für jeden Eingang die Messbereiche ± 10 V, 0..10 V, 0..5 V, 1..5 V, 0..20 mA oder 4..20 mA, abhängig von den Konfigurationseinstellungen.

Abbildung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das analoge Eingangsmodul TSX AEY 810 :



Eigenschaften des Moduls TSX AEY 810

Einführung

Dieser Teil präsentiert allgemeine Eigenschaften des TSX AEY 810-Moduls und Eigenschaften seiner analogen Eingänge.

Allgemeine Eigenschaften

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften des TSX AEY 810-Moduls:

Eingangstypen	Isolierte Eingänge hohen Pegels
Eingangstypen	Spannung/Stromstärke
Anzahl der Kanäle	8
Erfassungszykluszeit: • Schnell (periodische Akquisition der verwendeten deklarierten Kanäle) • Normal (periodische Akquisition für alle Kanäle)	(Anzahl der verwendeten Kanäle + 1) x 3,3 ms 29.7 ms
Analog-/Digital-Wandler	16 Bits (49.090 Spannungsimpulse/24.545 Stromimpulse)
Numerische Filterung	1 ^{er} Anordnung (Zeitkonstante von 0 bis 3,82 s)
Isolierung: • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • Zwischen Kanälen und Erde	+/- 200 VDC 1000 V rms 1000 V rms
Isolierungswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Maximal zulässige Überspannung für Eingänge	+/-30 V Spannung +/- 30 mA Stromstärke
Max. Verlustleistung	3,15 W
Normen	IEC1131, CSA222, UL508

Messbereich

Die Tabelle zeigt den Messwertbereich an, der durch die Analogeingänge des Moduls TSX AEY 810 verarbeitet wird:

Messbereich	+/- 10 V und 0..10 V	+0,5 V und 1..5 V	0..20 mA und 4..20 mA
Vollausschlag (FS)	10 V	5 V	20 mA
Auflösung	0,406 mV	0,203 mV	812 mA
Spannungseingangsimpedanz	10 MOhm	10 MOhm	250 Ohm
Max. Fehler bei 25°C	0,244 % von FS	0,13 % von FS	0,142 % von FS
Max. Abweichung von 0 bis 60°C	0,305 % von FS	0,191 % von FS	0,212 % von FS
Temperaturabweichung	15,3 ppm/°C	15,3 ppm/°C	17,5 ppm/°C

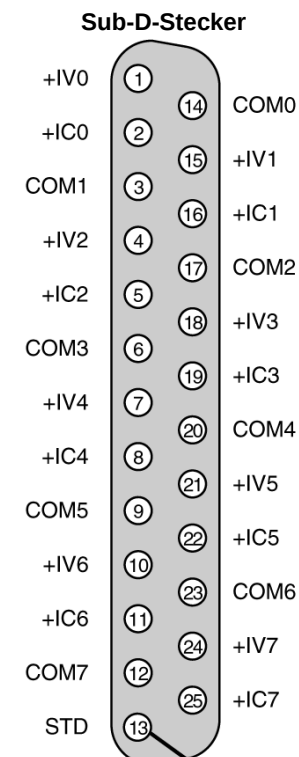
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 810

Auf einen Blick

Das TSX AEY 810-Eingangsmodul besteht aus einem Sub-D-Anschluss mit 25 Pins.

Steckerpins

Die Steckerpins werden nachfolgend angezeigt:



+IVx +-Pol Spannungseingang von Kanal x

+ICx +-Pol Stromeingang von Kanal x

COMx +-Pol Spannungs- oder Stromeingang von Kanal x

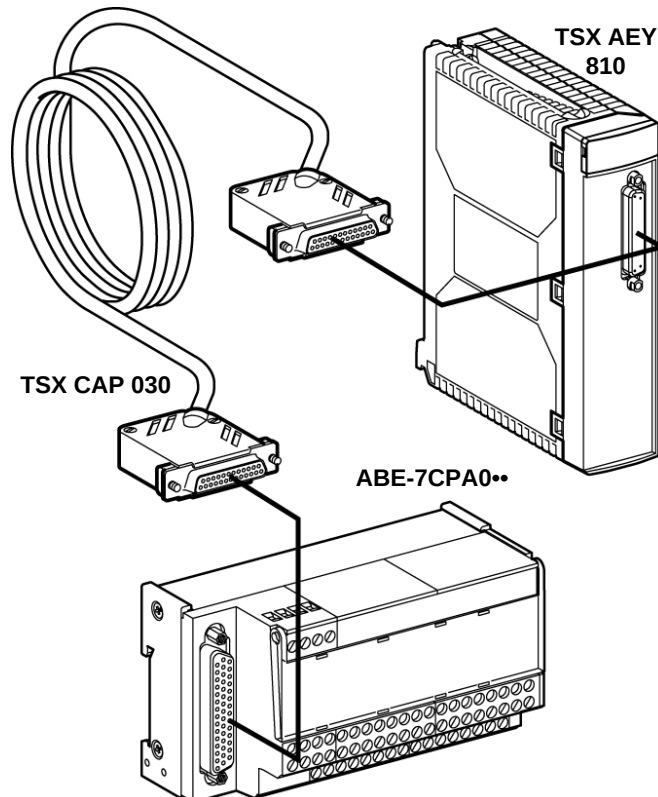
STD Der "Streifen" zwischen Pin 13 und der Erde (bei Verwendung einer Abdeckung) wird verwendet, um eine Anschlussunterbrechung zu erkennen.

TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 810

Auf einen Blick

Das Analogmodul TSX AEY 810 ist über das Kabel TSX CAP 030 an TELEFAST 2-Zubehör angeschlossen. Das Kabel gewährleistet kontinuierliche Schirmung. Es gibt verschiedene Arten von Anschlussleisten:

- ABE-7CPA02 für den Anschluss von Strom- oder Spannungseingängen an eine Schraubklemmenleiste
- ABE-7CPA31 mit isolierter Stromversorgung für 4..20 mA-Sensorschleifen für 8 isolierte Eingangskanäle.



ABE-7CPA02

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA02:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	Vers. 1	/	Erde
2	/	STD (1)	Vers. 2	/	Erde
3	/	STD (1)	Vers. 3	/	Erde
4	/	STD	Vers. 4	/	Erde
100	1	+IV0	200	14	COM0
101	2	+IC0	201	/	Erde
102	15	+IV1	202	3	COM1
103	16	+IC1	203	/	Erde
104	4	+IV2	204	17	COM2
105	5	+IC2	205	/	Erde
106	18	+IV3	206	6	COM3
107	19	+IC3	207	/	Erde
108	7	+IV4	208	20	COM4
109	8	+IC4	209	/	Erde
110	21	+IV5	210	9	COM5
111	22	+IC5	211	/	Erde
112	10	+IV6	212	23	COM6
113	11	+IC6	213	/	Erde
114	24	+IV7	214	12	COM7
115	25	+IC7	215	/	Erde
Legende					
+IVx	+-Pol Spannungseingang für Kanal x				
+ICx	+-Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+-Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Das Entfernen des Steckerpins erfolgt durch einen Streifen, der den Anschlussblock STD (1) mit der Erde (TELEFAST 2-Anschlussblocknr. 1) verbindet.

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss den zusätzlichen Anschlussblock ABE-7BV20.

ABE-7CPA31

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA31:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	Vers. 1	/	24 V (Sensorversorgung)
2	/	Erde	Vers. 2	/	24 V (Sensorversorgung)
3	/	Erde	Vers. 3	/	0 V (Sensorversorgung)
4	/	Erde	Vers. 4	/	0 V (Sensorversorgung)
100	/	IS0	116	/	IS4
101	1	+IV0	117	7	+IV4
102	2	+IC0	118	8	+IC4
103	14	0 V	119	20	0 V
104	/	IS1	120	/	IS5
105	15	+IV1	121	21	+IV5
106	16	+IC1	122	22	+IC5
107	3	0 V	123	9	0 V
108	/	IS2	124	/	IS6
109	4	+IV2	125	10	+IV6
110	5	+IC2	126	11	+IC6
111	17	0 V	127	23	0 V
112	/	IS3	128	/	IS7
113	18	+IV3	129	24	+IV7
114	19	+IC3	130	25	+IC7
115	6	0 V	131	12	0 V
Legende					
ISx	24-V-Kanalspannungsversorgung				
+IVx	+Pol Spannungseingang für Kanal x				
+ICx	+Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Das TELEFAST 2 ABE-7CPA31 ist bereits mit einem Streifen ausgerüstet, der zum Erkennen des Anschlussblocks erforderlich ist.

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV10.

Analogeingangsmodul TSX AEY 1600

8

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel wird das Modul TSX AEY 1600 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von den verschiedenen Sensoren.

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TSX AEY 1600	110
Eigenschaften des Moduls TSX AEY 1600	111
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 1600	113
TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 1600	114

Beschreibung des Moduls TSX AEY 1600

Auf einen Blick

Das Modul TSX AEY 1600 ist eine Messkette für industrielle Anwendungen mit 16 Hochpegeleingängen.

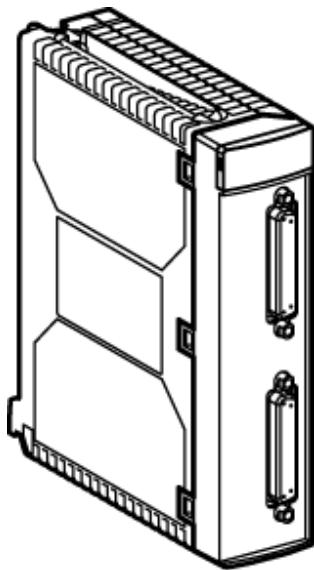
In Verbindung mit Gebern oder Transmittern können damit Überwachungs-, Mess- und Regelungsfunktionen in kontinuierlichen Prozessen realisiert werden.

Das Modul TSX AEY 1600 bietet für jeden seiner Messbereiche ± 10 V, 0..10 V, 0..5 V, 1..5 V, 0..20 mA oder 4..20 mA, abhängig von den Konfigurationseinstellungen.

Abbildung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das analoge Eingangsmodul TSX AEY 1600 :

TSX AEY 1600



Eigenschaften des Moduls TSX AEY 1600

Einführung

Dieser Teil präsentiert allgemeine Eigenschaften des TSX AEY 1600-Moduls und Eigenschaften seiner analogen Eingänge.

Allgemeine Eigenschaften

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften des TSX AEY 1600-Moduls:

Eingangstypen	Eingänge hohen Pegels mit allgemeinem Impuls
Eingangstypen	Spannung/Stromstärke
Anzahl der Kanäle	16
Erfassungszykluszeit: • Schnell (periodische Akquisition der verwendeten deklarierten Kanäle) • Normal (periodische Akquisition für alle Kanäle)	(Anzahl der verwendeten Kanäle + 1) x 3 ms 51 ms
Analog-/Digital-Wandler	12 Bits (3719 Spannungsimpulse / 3836 Stromimpulse)
Numerische Filterung	1. Anordnung (Zeitkonstante von 0 bis 6,5 s)
Isolierung • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • Zwischen Kanälen und Erde	Allgemeiner Impuls 1000 V rms 1000 V rms
Isolierungswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Maximal zulässige Überspannung für Eingänge	+/-30 V Spannung +/- 30 mA Stromstärke
Max. Verlustleistung	1.9 W
Normen	IEC 1131

Messbereich

Die Tabelle zeigt den Messwertbereich an, der durch die Analogeingänge des Moduls TSX AEY 1600 verarbeitet wird:

Messbereich	+/- 10 V und 0..10 V	+0,5 V und 1..5 V	0..20 mA und 4..20 mA
Vollausschlag (FS)	10 V	5 V	20 mA
Auflösung	5,38 mV	1,34 mV	0.00521 mA
Spannungseingangsimpedanz	10 MOhms	10 MOhms	250 Ohm
Max. Fehler bei 25 °C	0,1 % von FS	0,1 % von FS	0,16 % von FS
Max. Abweichung von 0 bis 60 °C	0,13 % von FS	0,13 % von FS	0,32 % von FS
Temperaturabweichung	20 ppm/°C	20 ppm/°C	45 ppm/°C

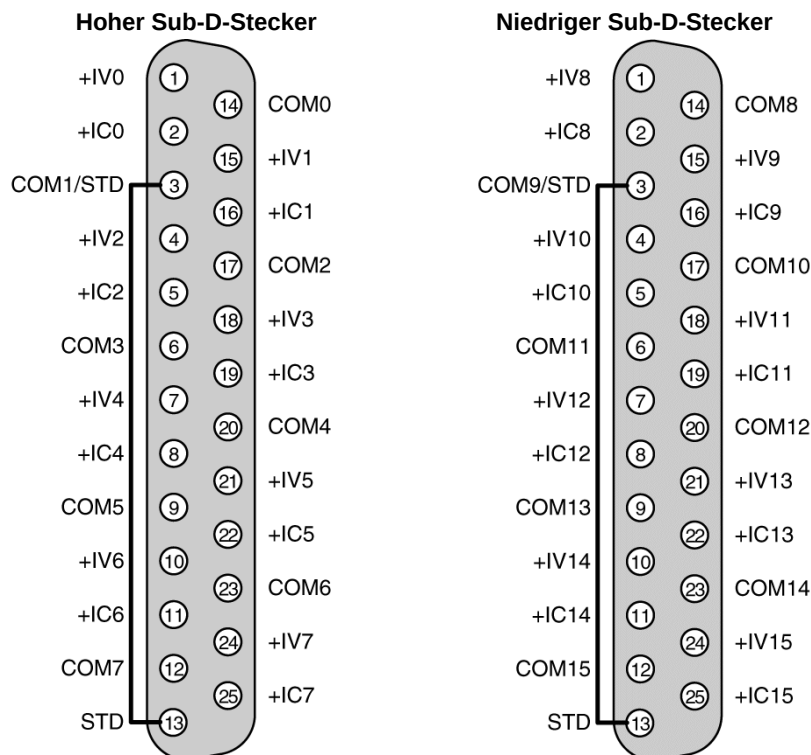
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 1600

Auf einen Blick

Das TSX AEY 1600-Eingangsmodul besteht aus zwei Sub-D-Anschlüssen mit 25 Pins.

Steckerpins

Die Steckerpins werden nachfolgend angezeigt:



+IVx ++-Pol Spannungseingang von Kanal x

+ICx ++-Pol Stromeingang von Kanal x

COMx ++-Pol Spannungs- oder Stromeingang von Kanal x

STD Der "Streifen" zwischen Pin 3 und Pin 13 erkennt ein Abziehen des Steckers.

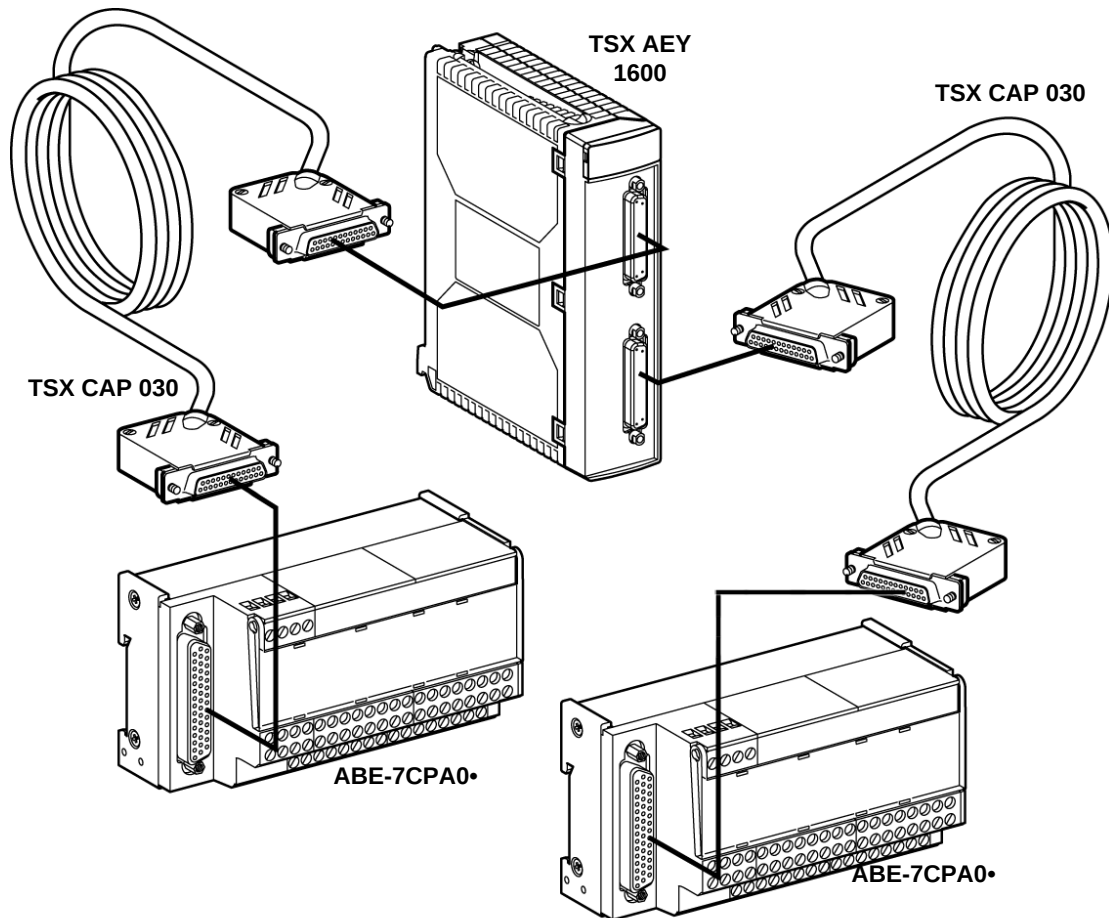
Hinweis: Die COMx-Pins werden intern im Modul verbunden.

TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 1600

Auf einen Blick

Das Analogmodul TSX AEY 1600 ist über das Kabel TSX CAP 030 an TELEFAST 2-Zubehör angeschlossen. Das Kabel gewährleistet kontinuierliche Schirmung. Es gibt verschiedene Arten von Anschlussleisten:

- ABE-7CPA02 für den Anschluss von Strom oder Spannung an eine Schraubklemmenleiste
- ABE-7CPA03 mit einer Sensorspannungsversorgung von 4-20 mA und einem Begrenzer von 25 mA je Kanal



ABE-7CPA02

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA02:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	Vers. 1	/	Erde
2	/	STD (1)	Vers. 2	/	Erde
3	/	STD (1)	Vers. 3	/	Erde
4	/	STD (2)	Vers. 4	/	Erde
100	1	+IV0 oder +IV8	200	14	COM0 oder COM8
101	2	+IC0 oder +IC8	201	/	Erde
102	15	+IV1 oder +IV9	202	3	COM1 oder COM9
103	16	+IC1 oder +IC9	203	/	Erde
104	4	+IV2 oder +IV10	204	17	COM2 oder COM10
105	5	+IC2 oder +IC10	205	/	Erde
106	18	+IV3 oder +IV11	206	6	COM3 oder COM11
107	19	+IC3 oder +IC11	207	/	Erde
108	7	+IV4 oder +IV12	208	20	COM4 oder COM12
109	8	+IC4 oder +IC12	209	/	Erde
110	21	+IV5 oder +IV13	210	9	COM5 oder COM13
111	22	+IC5 oder +IC13	211	/	Erde
112	10	+IV6 oder +IV14	212	23	COM6 oder COM14
113	11	+IC6 oder +IC14	213	/	Erde
114	24	+IV7 oder +IV15	214	12	COM7 oder COM15
115	25	+IC7 oder +IC15	215	/	Erde
Legende					
+IVx	+Pol Spannungseingang für Kanal x				
+ICx	+Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Das Entfernen eines Steckverbinders wird von einem Streifen erkannt, der die Klemmenleisten STD (1) und STD (2) miteinander verbindet.

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV20.

ABE-7CPA03

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA03:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	0 V	Vers. 1	/	24 V (Sensorversorgung)
2	/	0 V	Vers. 2	/	24 V (Sensorversorgung)
3	/	0 V	Vers. 3	/	0 V (Sensorversorgung)
4	/	0 V	Vers. 4	/	0 V (Sensorversorgung)
100	/	IS1 oder IS9	200	/	IS0 oder IS8
101	15	+IV1 oder +IV9	201	1	+IV0 oder +IV8
102	16	+IC1 oder +IC9	202	2	+IC0 oder +IC8
103	/	Erde	203	14/3	COM0 / COM1 oder COM8 / COM9
104	/	IS3 oder IS11	204	/	IS2 oder IS10
105	18	+IV3 oder +IV11	205	4	+IV2 oder +IV10
106	19	+IC3 oder +IC11	206	5	+IC2 oder +IC10
107	/	Erde	207	17/6	COM2 / COM3 oder COM10 / COM11
108	/	IS5 oder IS13	208	/	IS4 oder IS12
109	21	+IV5 oder +IV13	209	7	+IV4 oder +IV12
110	22	+IC5 oder +IC13	210	8	+IC4 oder +IV12
111	/	Erde	211	20/9	COM4 / COM5 oder COM12 / COM13
112	/	IS7 oder IS15	212	/	IS6 oder IS14
113	24	+IV7 oder +IC15	213	10	+IV6 oder +IV14
114	25	+IC7 oder +IC15	214	11	+IC6 oder +IC14
115	/	Erde	215	23/12	COM6 / COM7 oder COM14 / COM15
Legende					
ISx	24-V-Kanalspannungsversorgung				
+IVx	+ -Pol Spannungseingang für Kanal x				

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
+ICx	+-Pol Stromeingang für Kanal x				
COMx	+-Pol Spannungs- oder Stromeingang für Kanal x				

Hinweis: Verwenden Sie für den Erdanschluss die zusätzliche Klemmenleiste ABE-7BV10.

Analogeingangsmodul TSX AEY 1614

9

Auf einen Blick

**Inhalt dieses
Kapitels**

In diesem Kapitel wird das Modul TSX AEY 1614 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von den verschiedenen Sensoren.

**Inhalt dieses
Kapitels**

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TSX AEY 1614	120
Technische Daten des Moduls TSX AEY 1614	121
Eigenschaften der Thermoelementbereiche für TSX AEY 1614	123
Eigenschaften des +/-80 mV-Bereichs	131
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 1614	133
Verbinden der TSX AEY 1614-Sensoren	134
TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 1614	136

Beschreibung des Moduls TSX AEY 1614

Auf einen Blick

Das Modul TSX AEY 1614 ist eine Messkette für industrielle Anwendungen mit 16 Thermosondeneingängen.

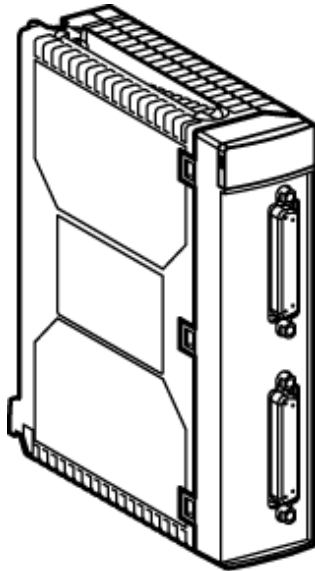
Dieses Modul bietet für jeden seiner Eingänge den Messbereich entsprechend der Wahl bei der Konfiguration :

- Thermosonde B, E, J, K, L, N, R, S, T oder U,
- Spannung ± 80 mV.

Abbildung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Analogeingänge des Moduls TSX AEY 1614 :

TSX AEY 1614



Hinweis: Das Zubehör TELEFAST 2 mit der Bezugsnummer ABE-7CPA12 erleichtert den Anschluss und bietet eine integrierte Vorrichtung zur Vergleichsstellenkompensation.

Technische Daten des Moduls TSX AEY 1614

Einleitung

In diesem Teil werden die allgemeinen technischen Daten des Moduls TSX AEY 1614 beschrieben.

Allgemeine technische Daten

In dieser Tabelle sind die allgemeinen technischen Daten des Moduls TSX AEY 1614 aufgeführt.

Eingangstypen	Thermoelementeingänge
Art der Eingänge	Mehrere Messbereiche
Anzahl der Kanäle	16
Erfassungszykluszeit: • Schnell (periodische Erfassung der als verwendet deklarierten Kanäle) • Normal (periodische Erfassung aller Kanäle)	Anzahl der verwendeten dualen Kanäle x 70 ms (1) 1120 ms
Analog-Digital-Wandler	16 Bit (0 - 65535 Punkte)
Verdrahtungstest	8 ms
Numerische Filterung	1. Ordnung (Zeitkonstante = 0 bis 128 x Zykluszeit des Moduls)
Isolierung: • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • zwischen Kanälen und Erde	100 Veff. 1000 Veff. 1000 Veff.
Isolationswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Eingangsimpedanz	> 10 mOhm
Linearisierung	Automatisch
Max. zulässige Überspannung an den Eingängen bei Gegentaktbetrieb	+/- 30 VDC
Bei Betrieb maximal zulässige Gleichtaktspannung: • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Erde	250 VDC oder 280 VAC 240 VAC
Serientaktunterdrückung bei 50/60 Hz	100 dB
Legende	
(1) In dieser Berechnung werden keine Tests berücksichtigt. Genauere Informationen finden Sie im Handbuch (Messrate)	

Unterdrückung Kanal/Erde	110 dB (VDC-VAC 50/60 Hz)
Vergleichsstellenkompensation • bei TELEFAST 2 • extern, Pt100 Klasse A an Kanal 0	zwischen -5 und +60 °C zwischen -5 und +85 °C
Max. Leitungswiderstand für Verdrahtungstest	500 Ohm
Max. Verlustleistung	2 W
Normen für Steuerungen	IEC1131, IEC801, IEC68, UL508, UL94
Elektrische Messbereiche	-/+ 80 mV
Normen für Geber	IEC584, IEC751, DIN43760, DIN43710, NFC42-330
Legende	
(1) In dieser Berechnung werden keine Tests berücksichtigt. Genauere Informationen finden Sie im Handbuch (Messrate)	

Eigenschaften der Thermoelementbereiche für TSX AEY 1614

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Messwertzeichenfolgen-Fehler für die verschiedenen Thermoelemente B, E, J, K, N, R, S und T. Diese Werte berücksichtigen Folgendes :

- Die unten angegebenen Genauigkeiten sind unabhängig vom Typ der Vergleichsstellenkompensation: TELEFAST 2 oder Pt100 Klasse A.
- Die bei der Berechnung der Genauigkeit betrachtete Temperatur der Vergleichsstelle des Thermoelements beträgt 25°C.
- Die Auflösung ist mit einem Betriebspunkt in der Mitte des Messbereichs angegeben.
- Die Genauigkeiten umfassen : die elektrischen Abweichungen an den Eingangskanälen und der Vergleichsstellenkompensation-Erfassungszeichenfolge, die Softwareabweichungen, die Austauschbarkeitsabweichungen an den Vergleichsstellenkompensations-Gebern. Die Abweichung des Thermoelementgebers wird nicht berücksichtigt.

Für die Konvertierung in Grad Fahrenheit verwenden Sie die Formel:

$$T_{\text{Fahrenheit}} = \frac{9}{5} \times T_{\text{Celcius}} + 32$$

Thermoelement B Dynamisch: -42,20°C bis +1819,70°C
 Auflösung 0,088°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodus	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	600°C	5.7°C	24.8°C	3.6°C
	700°C	5,1°C	21.7°C	3.2°C
	800°C	4.7°C	19.6°C	3,0°C
	900°C	4.4°C	17.9°C	2.7°C
	1000°C	4.2°C	16.6°C	2.6°C
	1100°C	4,0°C	15.6°C	2,5°C
	1200°C	3.9°C	14.8°C	2.4°C
	1300°C	3.8°C	14.2°C	2,3°C
	1400°C	3.7°C	13.8°C	2.2°C
	1500°C	3.7°C	13.5°C	2.2°C
	1600°C	3.8°C	13.5°C	2.2°C
	1700°C	3.8°C	13.6°C	2.2°C

Thermoelement E Dynamisch: -260,60 °C bis +990,90 °C
 Auflösung 0,031°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodus	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	-200 °C	2,1°C	6.6°C	1.3°C
	-100 °C	1,4°C	3.9°C	1,0°C
	0°C	1,1°C	3.1°C	0,9°C
	100°C	1,1°C	2.8°C	0,9°C
	200°C	1,2°C	2.7°C	0,8°C
	300°C	1,2°C	2.6°C	0,8°C
	400°C	1,2°C	2.7°C	0,8°C
	500°C	1.3°C	2.7°C	0,8°C
	600°C	1,4°C	2.8°C	0,8°C
	700°C	1.5°C	2.9°C	0,9°C
	1000°C	1,7°C	3.2°C	0,9°C

**Thermoelement
J**

Dynamisch: -270,70 °C bis +1199,40 °C

Auflösung: 0.044°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodu s	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	-200 °C	2,3°C	7.5°C	1,4°C
	-100 °C	1.5°C	4.2°C	1,0°C
	0°C	1,2°C	3.5°C	0,9°C
	100°C	1.3°C	3.3°C	0,9°C
	200°C	1.3°C	3,4°C	0,9°C
	300°C	1,6°C	3,4°C	0,9°C
	400°C	1,4°C	3.5°C	0,9°C
	500°C	1.5°C	3.5°C	0,9°C
	600°C	1.5°C	3.5°C	0,9°C
	700°C	1.5°C	3,4°C	0,9°C
	1000°C	1,8°C	3.7°C	0,9°C
	1100°C	1.9°C	3.9°C	1,0°C
	1200°C	2.0°C	4,0°C	1,0°C

**Thermoelement
K**

Dynamisch: -263,90 °C bis +1371,30 °C

Auflösung: 0.036°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodu s	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	-200 °C	2.9°C	10.3°C	1,8°C
	-100 °C	1,7°C	5.4°C	1,2°C
	0°C	1,4°C	4.1°C	1,0°C
	100°C	1,4°C	4.1°C	1,0°C
	100°C	1.5°C	4.3°C	1,0°C
	300°C	1.5°C	4.3°C	1,0°C
	400°C	1,6°C	4.3°C	1,0°C
	500°C	1,6°C	4.3°C	1,0°C
	600°C	1,7°C	4.4°C	1,0°C
	700°C	1,8°C	4,5°C	1,1°C
	800°C	1.9°C	4.7°C	1,1°C
	900°C	2.0°C	4.8°C	1,1°C
	1000°C	2,1°C	5.0°C	1,1°C
	1100°C	2.2°C	5.2°C	1,1°C
	1200°C	2.4°C	5.5°C	1,2°C

Thermoelement Dynamisch: -245,90 °C bis +1298,60 °C
N Auflösung: 0,04°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodu s	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	-200 °C	4,0°C	15.4°C	2.4°C
	-100 °C	2,1°C	7.6°C	1,4°C
	0°C	1,8°C	6.1°C	1.3°C
	100°C	1,7°C	5.5°C	1,2°C
	100°C	1,6°C	5,1°C	1,1°C
	300°C	1,6°C	4.8°C	1,1°C
	400°C	1,7°C	4.7°C	1,1°C
	500°C	1,7°C	4.7°C	1,1°C
	600°C	1,7°C	4.7°C	1,1°C
	700°C	1,8°C	4.7°C	1,1°C
	800°C	1.9°C	4.8°C	1,1°C
	900°C	2.0°C	4.9°C	1,1°C
	1000°C	2.0°C	5.0°C	1,1°C
	1100°C	2,1°C	5,1°C	1,1°C
	1200°C	2,1°C	5.3°C	1,1°C

Thermoelement Dynamisch: -48,30 °C bis +1768,90 °C
R Auflösung: 0.061°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodu s	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	0°C	6.1°C	27.6°C	4,0°C
	100°C	4.6°C	19.7°C	3,0°C
	100°C	4,0°C	16.8°C	2.6°C
	300°C	3.8°C	15.4°C	2.4°C
	400°C	3.6°C	14.6°C	2,3°C
	500°C	3.6°C	14.0°C	2,3°C
	600°C	3.5°C	13.5°C	2.2°C
	700°C	3.5°C	13.0°C	2,1°C
	800°C	3,4°C	12.6°C	2,1°C
	900°C	3,4°C	12.3°C	2.0°C
	1000°C	3,4°C	11.9°C	2.0°C
	1100°C	3.3°C	11.7°C	2.0°C
	1200°C	3,4°C	11.5°C	1.9°C
	1300°C	3,4°C	11.4°C	1.9°C
	1400°C	3,4°C	11.5°C	1.9°C
	1500°C	3.5°C	11.6°C	1.9°C
	1600°C	3.6°C	11,8°C	2.0°C

Thermoelement Dynamisch: -48,60 °C bis +1768,10 °C
S Auflösung: 0.069°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodu s	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	0°C	6.0°C	27.0°C	3.9°C
	100°C	4.6°C	20.1°C	3,0°C
	200°C	4.2°C	17.6°C	2.7°C
	300°C	4,0°C	16.4°C	2.6°C
	400°C	3.9°C	15.7°C	2,5°C
	500°C	3.8°C	15.3°C	2.4°C
	600°C	3.8°C	14.9°C	2.4°C
	700°C	3.8°C	14.5°C	2,3°C
	800°C	3.7°C	14.2°C	2,3°C
	900°C	3.7°C	13.9°C	2.2°C
	1000°C	3.7°C	13.5°C	2.2°C
	1100°C	3.7°C	13.3°C	2.2°C
	1200°C	3.7°C	13.1°C	2,1°C
	1300°C	3.8°C	13.1°C	2,1°C
	1400°C	3.8°C	13.2°C	2,1°C
	1500°C	3.9°C	13.3°C	2.2°C
	1600°C	4,0°C	13.6°C	2.2°C

**Thermoelement
T**

Dynamisch: -265,70 °C bis +399,70 °C

Auflösung: 0.017°C

Temperatur		Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodu s	Fehler bei 60°C Normalbetrieb	Fehler bei 25°C
Betriebspunkt	-200 °C	2.7°C	9.9°C	1,7°C
	-100 °C	1,7°C	5.7°C	1,2°C
	0°C	1.3°C	4.3°C	1,0°C
	100°C	1.3°C	3.7°C	1,0°C
	200°C	1.3°C	3,4°C	0,9°C
	300°C	1.3°C	3.2°C	0,9°C
	400°C	1.3°C	3.1°C	0,9°C

Eigenschaften des +/-80 mV-Bereichs

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Messwert-Zeichenfolgenfehler für den +/-80 mV-Bereich.

Tabelle der Messwert-Zeichenfolgenfehler

Dynamisch: -265,70 °C bis +399,70 °C

Auflösung: 0.017°C

Spannung	Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodus	Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodus in Mikro V	Fehler bei 25°C in Mikro V
0 mV	30.637	144.037	19.262
1 mV	31.331	144.731	19.324
2 mV	32.025	145.425	19.386
3 mV	32.719	146.119	19.448
4 mV	33.413	146.813	19.510
5 mV	34.107	147.507	19.572
6 mV	34.801	148.201	19.634
7 mV	35.495	148.895	19.696
8 mV	36.189	149.589	19.758
9 mV	36.883	150.283	19.820
10 mV	37.577	150.977	19.882
11 mV	38.271	151.671	19.944
12 mV	38.965	152.365	20.006
13 mV	39.659	153.059	20.068
14 mV	40.353	153.753	20.130
15 mV	41.047	154.447	20.192
16 mV	41.741	155.141	20.254
17 mV	42.435	155.835	20.316
18 mV	43.129	156.529	20.378
19 mV	43.823	157.223	20.440
20 mV	44.517	157.917	20.502
21 mV	45.211	158.611	20.564
22 mV	45.905	159.305	20.626
23 mV	46.599	159.999	20.688
24 mV	47.293	160.693	20.750

Spannung	Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodus	Fehler bei 60°C Hochpräzisionsmodus in Mikro V	Fehler bei 25°C in Mikro V
25 mV	47.987	161.387	20.812

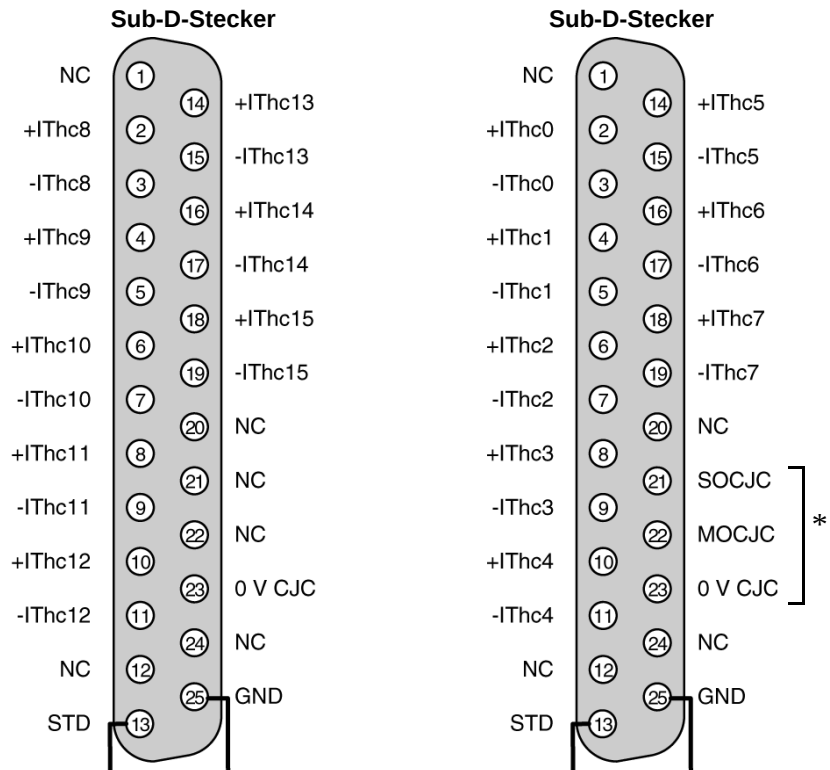
Anschlussbelegung für den Stecker TSX AEY 1614

Auf einen Blick

Das Eingangsmodul TSX AEY 1614 besteht aus 2 x 25-poligen Sub-D-Steckern. Die Anschlussbelegung wird nachfolgend angezeigt:

Anschlussbelegung des Steckers

Die Steckerpins werden nachfolgend angezeigt:



NC Pin nicht angeschlossen

+IThcx + Eingang des Thermoelements für Kanal x

-IThcx - Eingang des Thermoelements für Kanal x

SOCJC Stromversorgungsausgang für interne Vergleichsstellenkompensation durch TELEFAST

MOCJC Eingang für interne Vergleichsstellenkompensations-Messung durch TELEFAST

STD Der Streifen zwischen den Pins 13 und 25 ermöglicht das Entfernen des zu erkennenden Steckers.

* Für die interne Vergleichsstellenkompensation

Verbinden der TSX AEY 1614-Sensoren

Allgemeines

Wir empfehlen die Verwendung von abgeschirmten Kabeln. Die Abschirmung wird an einer Seite angeschlossen, so nahe wie möglich am Anschluss. Verwenden Sie vorzugsweise den Anschluss ABE-7BV10 oder ABE-7BV20, um die Abschirmung anzuschließen.

Verwenden mit TELEFAST

Hinweis: Für die Verwendung mit TELEFAST, Referenznummer ABE-7CPA12, ist der Erkennungsstreifen des Anschlussblocks standardmäßig in TELEFAST integriert.

Interne Vergleichsstellenkompensation:

Wird in TELEFAST durch eine Temperatursonde (Silikon) durchgeführt.

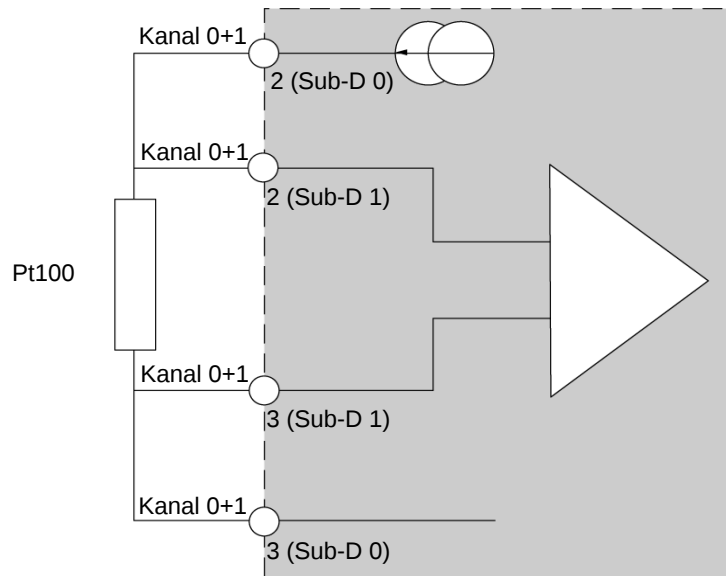
Wenn dieser Kompensationsmodus gewählt wird, muss keine spezifische Verdrahtung durchgeführt werden. Schließen Sie einfach TELEFAST an das Modul über die Leitung TSX CAP 030 an. In diesem Fall können die 16 Kanäle als Thermoelemente verdrahtet werden.

Verwendung ohne TELEFAST

Externe Vergleichsstellenkompensation mithilfe einer externen Pt 100-Probe:

Wenn ein direkter Anschluss an die SUB-D-Stecker erfolgt, obliegt es der Verantwortung des Benutzers, eine Pt 100-Sonde (vieradrig) anzuschließen, um die Anschlussblocktemperatur zu messen. In diesem Fall müssen der Modus "externe Vergleichsstellenkompensation" ausgewählt und die Kanäle 0 und 8 für diese Messung zugeordnet werden. Kanal 0 liefert den Strom an die Pt100-Sonde, und Kanal 8 führt die Hochimpedanzmessung durch.

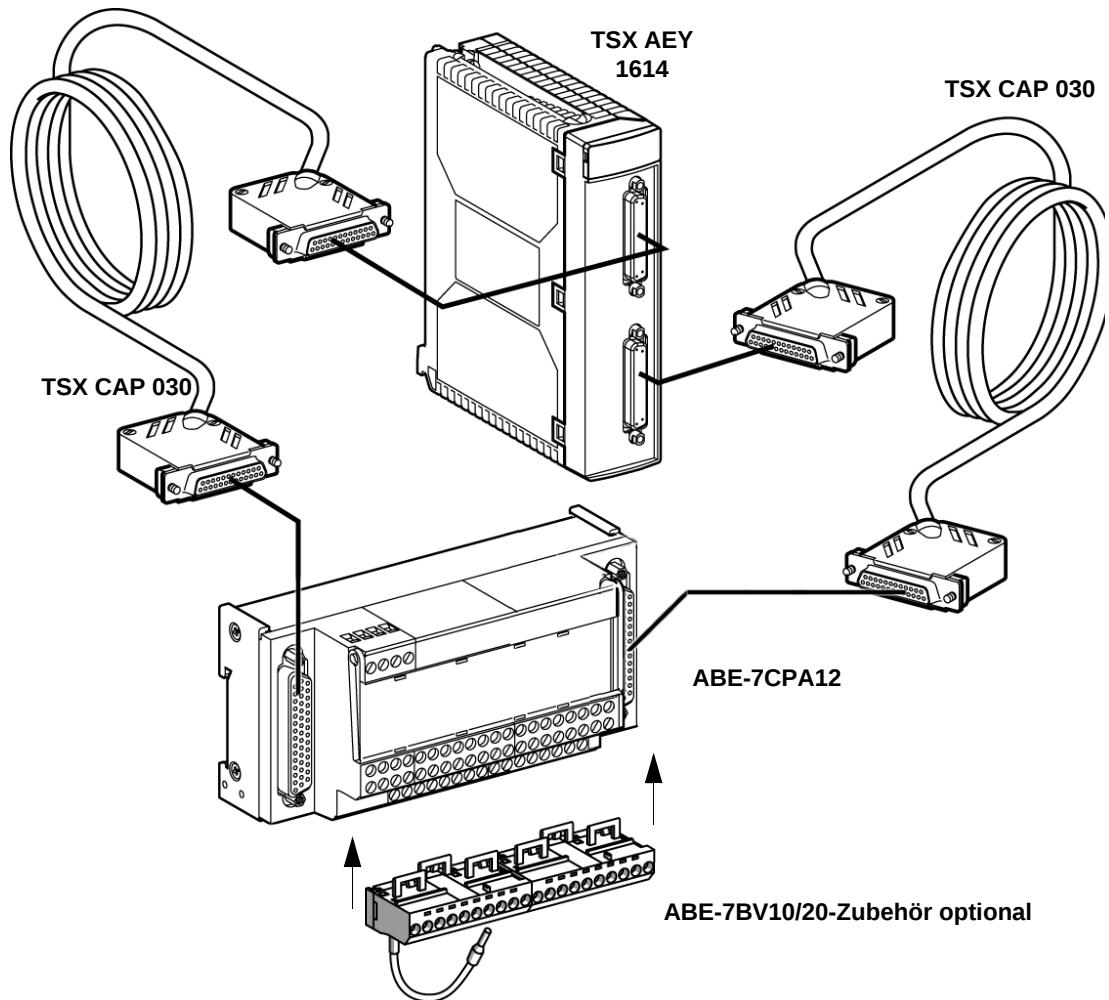
In diesem Fall können nur 14 Thermoelementkanäle verdrahtet werden. Die Verdrahtung wird folgendermaßen durchgeführt:



TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX AEY 1614

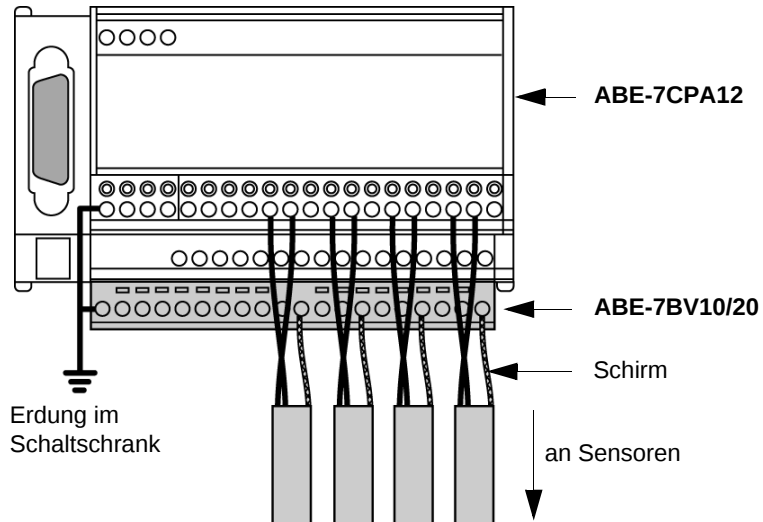
Auf einen Blick

Das Analogmodul TSX AEY 1614 ist über das Kabel TSX CAP 030 an TELEFAST 2 ABE-7CPA12-Zubehör angeschlossen. Das Kabel gewährleistet kontinuierliche Schirmung. Dieses Zubehör ist eine Anschlussleiste für die Verbindung von 16 Thermoelementen.



**Beschreibung
der Verkabelung
von ABE-7BV••**

Das folgende Diagramm beschreibt, wie die Kabelabschirmung mit dem Anschluss verbunden ist



Hinweis: Wenn Sie nicht über den ABE-7BV10/20-Verbindungsstreifen verfügen, muss die Abschirmung mit der TELEFAST-Masseklemme und einem der Anschlüsse an der Erdung im Schaltschrank verbunden werden.

ABE-7CPA12

Die Analogkanäle an TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA12 sind wie folgt verteilt:

Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer der TELEFAST 2-Klemmenleiste	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	11	/	Erde
2	/	Erde	12	/	Erde
3	/	Erde	13	/	Erde
4	/	Erde	14	/	Erde
100	2 (Sub D0)	IThc+ V0/ PT100_+Versorgung	200	10 (Sub D0)	IThc+ V4
101	3 (Sub D0)	IThc- V0/PT100_- Versorgung	201	11 (Sub D0)	IThc+ V4
102	4 (Sub D0)	IThc+ V1	202	14 (Sub D0)	IThc+ V5
103	5 (Sub D0)	IThc- V1	203	15 (Sub D0)	IThc- V5
104	6 (Sub D0)	IThc+ V2	204	16 (Sub D0)	IThc+ V6
105	7 (Sub D0)	IThc- V2	205	17 (Sub D0)	IThc- V6
106	8 (Sub D0)	IThc+ V3	206	18 (Sub D0)	IThc+ V7
107	9 (Sub D0)	IThc- V3	207	19 (Sub D0)	IThc- V7
108	2 (Sub D1)	IThc+ V8/ PT100_+Messwert	208	10 (Sub D1)	IThc+ V12
109	3 (Sub D1)	IThc+ V8 / PT100_+Messwert	209	11 (Sub D1)	IThc- V12
110	4 (Sub D1)	IThc+ V9	210	14 (Sub D1)	IThc+ V13
111	5 (Sub D1)	IThc- V9	211	15 (Sub D1)	IThc- V13
112	6 (Sub D1)	IThc+ V10	212	16 (Sub D1)	IThc+ V14
113	7 (Sub D1)	IThc- V10	213	17 (Sub D1)	IThc- V14
114	8 (Sub D1)	IThc+ V11	214	18 (Sub D1)	IThc+ V15
115	9 (Sub D1)	IThc- V11	215	19 (Sub D1)	IThc- V15
Legende					
+IThcx	+ Eingang des Thermoelements für Kanal x				
+IThcx	+ Eingang des Thermoelements für Kanal x				

Analogausgangsmodul TSX ASY 410

10

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Modul TSX ASY 410 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von Vorstell- und Stellgliedern.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Vorstellung des Moduls TSX ASY 410	140
Eigenschaften des Moduls TSX ASY 410	141
TSX ASY 410 Schraubanschlussblock TSX BLY 01	143
TELEFAST 2, Anschlussbelegung für das Modul TSX ASY 410	144

Vorstellung des Moduls TSX ASY 410

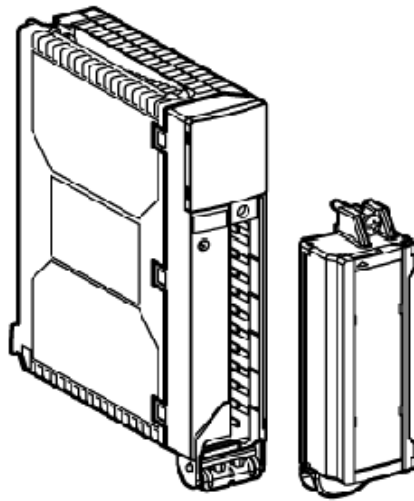
Auf einen Blick

Das Modul TSX ASY 410 ist ein Modul mit 4 Ausgängen, die untereinander isoliert sind. Für jeden Ausgang gelten die folgenden Bereiche:

- Spannung +/- 10 V
- Strom 0..20 mA und 4.. 20 mA

Abbildung

Das nachfolgende Schema zeigt das analoge Eingangs-Modul TSX ASY 410 :
TSX ASY 410



Hinweis: Die Klemmleiste wird separat unter der Referenzbezeichnung TSX BLY 01 geliefert.

Eigenschaften des Moduls TSX ASY 410

Einführung

Dieser Teil präsentiert allgemeine Eigenschaften des TSX AEY 410-Moduls und Eigenschaften seiner analogen Ausgänge.

Allgemeine Eigenschaften

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften des Moduls TSX AEY 410:

Ausgangstypen	Potentialgetrennte Eingänge zwischen Kanälen
Art der Ausgänge	Spannung/Stromstärke
Anzahl der Kanäle	4
Aktualisierungszeit der Ausgänge	2.5 ms
Versorgung der Ausgänge	von der SPS
Schutzarten	Kurzschlüssen und Überlasten
Isolierung: • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • Zwischen Kanälen und Erde	1500 V rms 1500 V rms 500 VDC
Isolierungswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Diaphonie zwischen Kanälen	-80 dB
Monotonizität	Ja
Keine Linearität	≤ 1 LSB
RC-Netzwerk-Masseanschluss	R = 50 MOhm, C = 4,7 nF
Verlustleistung: • typisch • maximal	8.2 W 12.2 W

Spannungsausgänge

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Spannungsausgänge des TSX AEY 410-Moduls:

Varianzbereich	+/-10 V
Vollausschlag (FS)	10 V
Maximale Spannung ohne Schäden an den Spannungsausgängen	+/-30 V
Lastimpedanz	Min. 1 KOhm
Kapazitive Last	< 100 nF
Maximale Auflösung:	
• Softwareversion Sv oder VL > 1.0	5,12 mV bis +/- 10 V
• Softwareversion Sv oder VL = 1.0	4,88 mV bis +/- 10 V
Messfehler:	
• bei 25°C	0,45 % von FS
• von 0 bis 60°C	0,75 % von FS (35 ppm/°C)

Stromausgänge

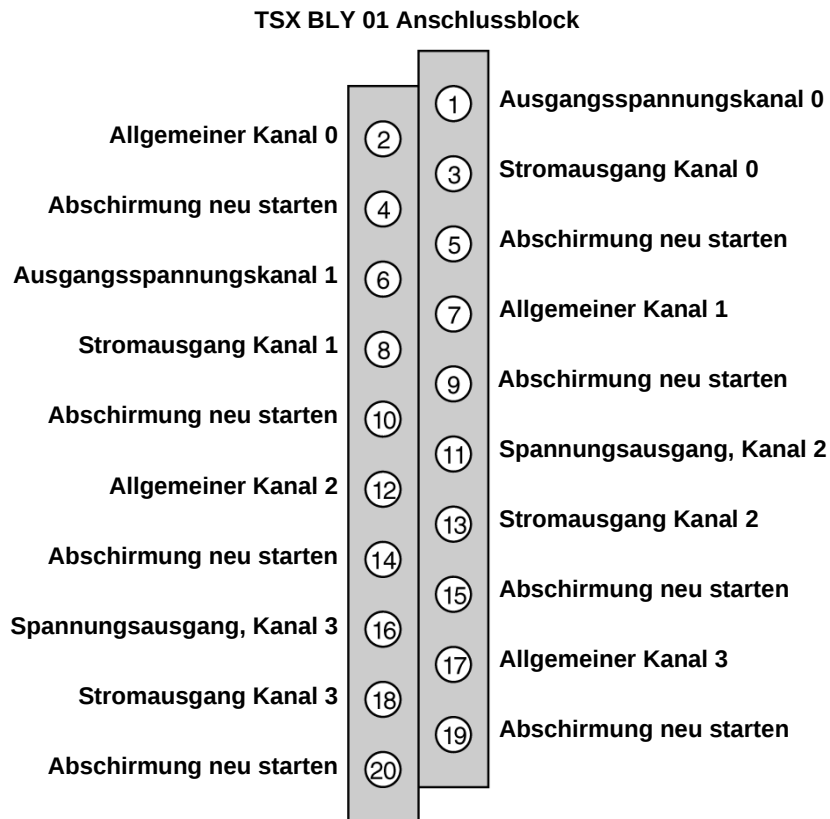
Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Stromausgänge des TSX AEY 410-Moduls:

Varianzbereich	20 mA
Vollausschlag (FS)	20 mA
Maximale Spannung ohne Schäden an den Spannungsausgängen	+/-30 V
Lastimpedanz	Max. 600 Ohm
Induktivitätslast	< 0,3 mH
Maximale Auflösung:	
• Softwareversion Sv oder VL > 1.0	0.01025 mA
• Softwareversion Sv oder VL = 1.0	0.00977 mA
Messfehler:	
• bei 25°C	0,52 % von FS
• von 0 bis 60°C	0,98 % von FS (70 ppm/°C)
Maximaler Leckstrom	0.05 mA

TSX ASY 410 Schraubanschlussblock TSX BLY 01

Auf einen Blick Das Modul TSX ASY 410 ist mit dem Schraubanschlussblock TSX BLY 01 verbunden.

Anschlusspole Die Anschlüsse des Schraubanschlussblocks TSX BLY 01 sind nachfolgend dargestellt:

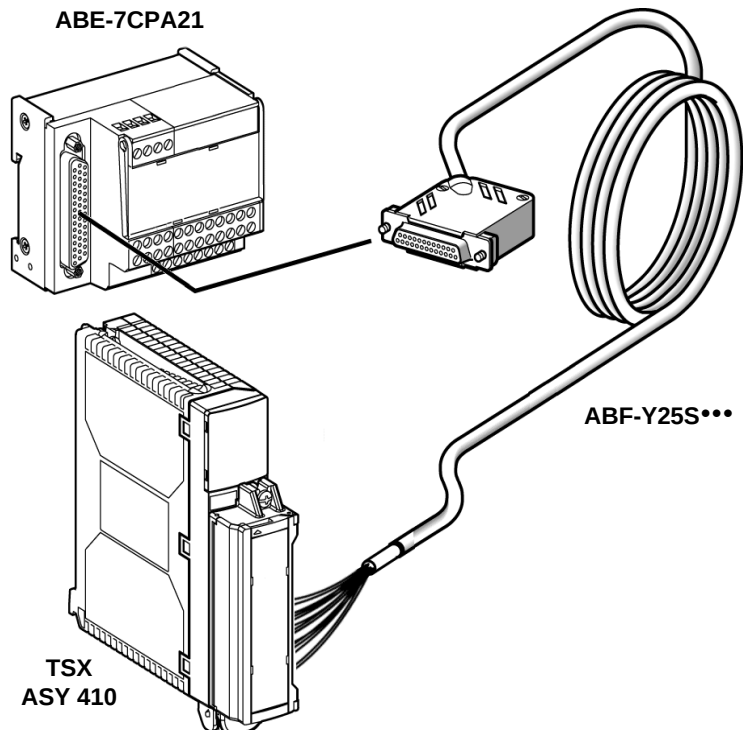


Hinweis: Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, und verbinden Sie die Abschirmungen mit den dafür vorgesehenen Anschlüssen (Abschirmung neu starten).

TELEFAST 2, Anschlussbelegung für das Modul TSX ASY 410

Auf einen Blick

Das Analogmodul TSX ASY 410 ist über das Kabel TSX ABF-Y25S... an TELEFAST 2-Zubehör angeschlossen. Das Kabel gewährleistet kontinuierliche Schirmung. Das Zubehör ABE-7CPA21 ist eine Anschlussleiste für den Anschluss von 4-kanaligen Analogmodulen an einen Schraubanschlussblock.



ABE-7CPA21

Die Verteilung von Analogkanälen auf TELEFAST 2-Anschlussblöcken mit der Referenz ABE-7CPA21:

Nummer des TELEFAST 2-Anschlussblocks	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp	Nummer des TELEFAST 2-Anschlussblocks	Pinnummer des 25-poligen SubD-Steckers	Signaltyp
1	/	Erde	Vers. 1	/	Erde
2	/	STD (1)	Vers. 2	/	Erde
3	/	STD (1)	Vers. 3	/	Erde
4	/	STD (2)	Vers. 4	/	Erde
100	1	Spannungsausgang 0	200	14	Allgemeiner Kanal 0
101	2	Stromausgang 0	201	/	Erde
102	15	Spannungsausgang 1	202	3	Allgemeiner Kanal 1
103	16	Stromausgang 1	203	/	Erde
104	4	Spannungsausgang 2	204	17	Allgemeiner Kanal 2
105	5	Stromausgang 2	205	/	Erde
106	18	Spannungsausgang 3	206	6	Allgemeiner Kanal 3
107	19	Stromausgang 3	207	/	Erde

**Anschluss über
TSX ABF-
Y25S...-Kabel**

Der Anschluss des Analogmoduls TSX ASY 410 an das TELEFAST 2 ABE-7CPA21-Zubehör wird mit einem der folgenden Kabel durchgeführt:

- ABF-Y25S150: Länge 1,5 m,
- ABF-Y25S200: Länge 2 m,
- ABF-Y25S300: Länge 3 m,
- ABF-Y25S500: Länge 5 m.

Diese Kabel umfassen den Anschlussblock TSX BLY .

Analogausgangsmodul

TSX ASY 800

11

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Modul TSX ASY 800 vorgestellt. Seine Eigenschaften und sein Anschluss unterscheiden sich von Vorstell- und Stellgliedern.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Vorstellung des Moduls TSX ASY 800	148
Eigenschaften des Moduls TSX ASY 800	149
TSX ASY 800-Stecker und Pole für den Anschlussblock der externen Stromversorgung	152
TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX ASY 800	154

Vorstellung des Moduls TSX ASY 800

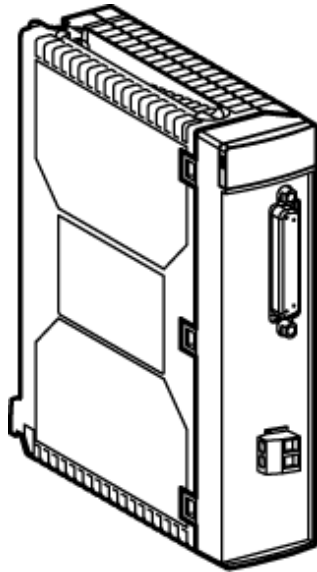
Auf einen Blick

Das Modul TSX ASY 800 ist ein Modul mit 8 Ausgängen mit gemeinsamem Punkt. Für jeden Ausgang gelten folgende Werte:

- Spannung +/- 10 V
- Strom 0..20 mA und 4.. 20 mA

Abbildung

Das nachfolgende Schema zeigt das analoge Eingangs-Modul TSX ASY 800 :



Hinweis: werden die Module TSX ASY 800 mit 24 V intern versorgt (TSX PSY ...), reduziert sich die Anzahl von Modulen auf :

- 1 pro Rack mit Einfachformat- oder Standard-Versorgung,
- 2 pro Rack mit einer Doppelformat-Versorgung.

Eigenschaften des Moduls TSX ASY 800

Einführung

Dieser Teil präsentiert allgemeine Eigenschaften des TSX ASY 800-Moduls und Eigenschaften seiner analogen Ausgänge.

Allgemeine Eigenschaften

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften des TSX ASY 800-Moduls:

Ausgangstypen	Allgemeine Impulsausgänge
Art der Ausgänge	Spannung/Stromstärke
Anzahl der Kanäle	8
Aktualisierungszeit der Ausgänge	5 ms
Versorgung der Ausgänge	durch SPS oder externe 24 V-Versorgung
Schutzarten	Kurzschlüssen und Überlasten
Isolierung: • zwischen Kanälen • zwischen Kanälen und Bus • Zwischen Kanälen und Erde	Allgemeiner Impuls 1000 V rms 1000 V rms
Isolierungswiderstand unter 500 VDC zwischen Kanal und Erde	> 10 mOhm
Diaphonie zwischen Kanälen	-80 dB
Monotonizität	Ja
Keine Linearität	<= 1 LSB
RC-Netzwerk-Masseanschluss	R = 50 MOhm, C = 4,7 nF
Verlustleistung: • typisch • maximal	5 W 6.1 W

Spannungsausgänge

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Spannungsausgänge des TSX ASY 800-Moduls:

Spannungsausgang dynamisch	+/-10,5 V
Vollausschlag (FS)	10 V
Maximale Spannung ohne Schäden an den Spannungsausgängen	+/-30 V
Lastimpedanz	Min. 1 kOhm
Kapazitive Last	< 100 nF
Maximale Auflösung:	1,28 mV bis +/- 10 V
Messfehler: • bis 25°C • von 0 bis 60°C	+/- 0,14 % von FS +/- 0,28 % von FS (26 ppm/°C)

Stromausgänge

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Stromausgänge des TSX ASY 800-Moduls:

Stromausgang dynamisch	21 mA
Vollausschlag (FS)	20 mA
Maximale Spannung ohne Schäden an den Spannungsausgängen	+/-30 V
Lastimpedanz	Max. 600 Ohm
Induktivitätslast	< 0,3 mH
Maximale Auflösung:	0.00256 mA
Messfehler: • bei 25°C • von 0 bis 60°C	+/- 0,21 % von FS (1). +/- 0,52 % von FS (64 ppm/°C)
Maximaler Leckstrom	0,033 mA
Legende	
(1) Genauigkeit berechnet in belüftetem Schrank (in einem nicht belüfteten Schrank beträgt die Genauigkeit: +/- 0,21 % von FS (1))	

**Externe
Stromver-
sorgung**

Diese Tabelle zeigt die Eigenschaften an, die für die Berechnung einer externen Versorgung erforderlich sind.

Merkmale	24 V +/- 5 % Welligkeit von 1 V Spitzenwert
Kabel	Geschirmtes Kabel
Verbrauch: • typisch • maximal	300 mA 455 mA
Anschluss	Entfernbarer Schraubanschlussblock

Hinweis: Wichtig:

- Wenn die Umgebungstemperatur höher ist als 50°C, muss das Modul TSX ASY 800 belüftet werden.
- Wenn eine externe Stromversorgung verwendet wird, muss es sich um VLSV (Very Low Safety Voltage) handeln. Beispiele für die VLSV-Stromversorgung: TSX SUP 1011/1021/1051/1101 und TSX SUP A05.

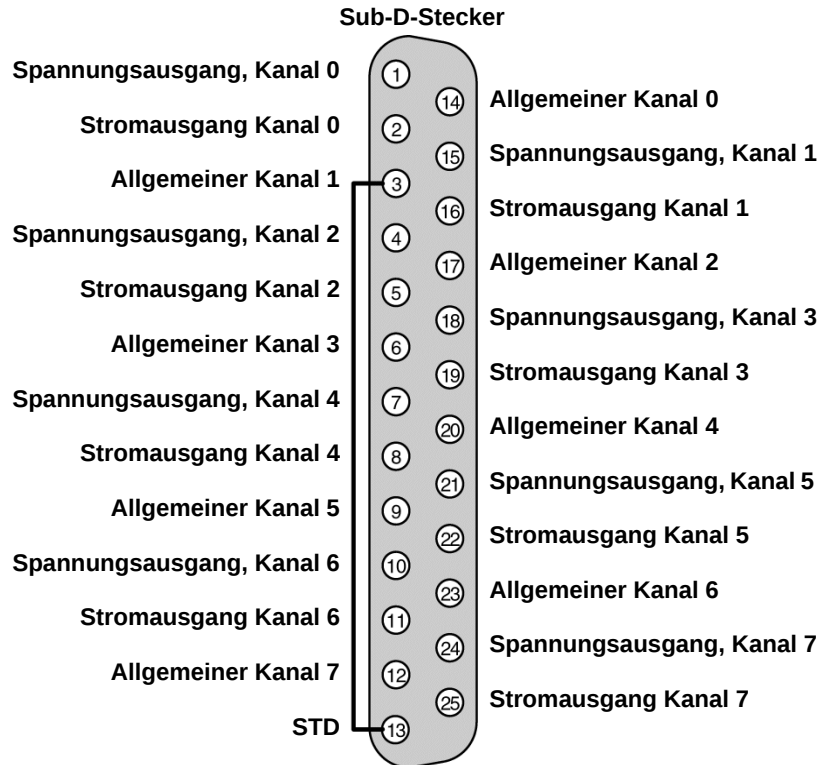
TSX ASY 800-Stecker und Pole für den Anschlussblock der externen Stromversorgung

Auf einen Blick

Das TSX ASY 800-Ausgangsmodul besteht aus einem 25-poligen Sub-D-Stecker und einem Anschlussblock für die externe Stromversorgung.

25-poliger Sub-D-Stecker

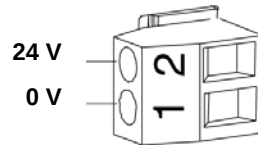
Die Sub-D-Verbindung wird nachfolgend dargestellt:



STD: Der "Streifen" zwischen dem 3. und dem 13. Pol erkennt einen fehlenden Anschluss.

**Externe
Versorgung –
Anschlussblock**

Der Anschluss des Anschlussblocks für die externe Versorgung wird nachfolgend dargestellt:

Anschlussblock für die externe Stromversorgung

Empfehlungen:

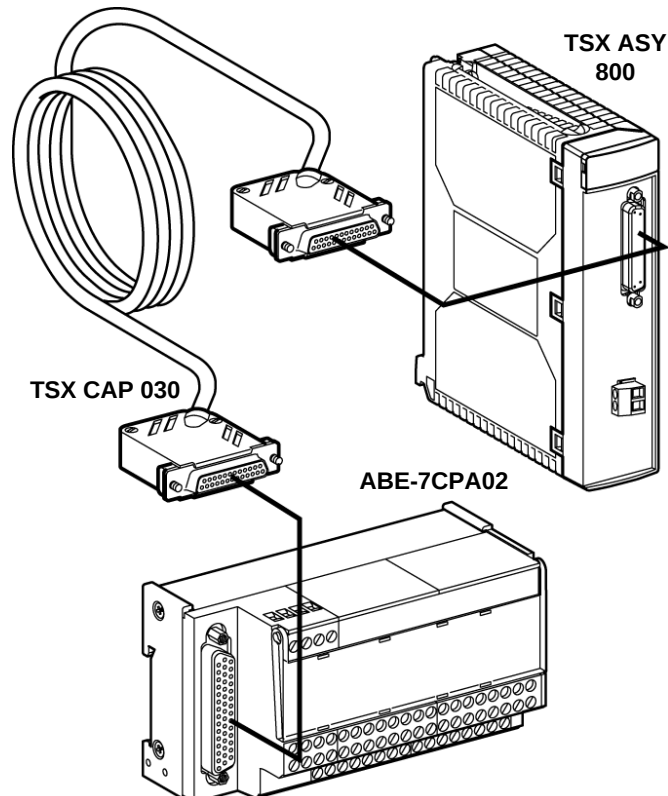
- Die externe Versorgung muss vom Typ VLVS (Very Low Voltage For Safety) 24 V +/- 5 % sein, Welligkeit < 1 V.
- Bei der Verbindungsleitung muss es sich um ein abgeschirmtes Kabel handeln (es wird empfohlen, die Abschirmungstresse an der Versorgungsseite und so nahe wie möglich am Modul mit Masseklemmen vorzunehmen).

Passende Versorgungen: TSX SUP 1011/1021/1051/1101 und TSX SUP A05.

TELEFAST 2-Anschlussbelegung für das Modul TSX ASY 800

Auf einen Blick

Der Anschluss des Analogmoduls TSX ASY 800 mit TELEFAST 2 ABE-7CPA02 erfolgt über ein TSX CAP 030-Kabel, das die Abschirmungskontinuität garantiert. Dieses Zubehör ist eine Anschlussleiste für die Verbindung von Strom- und Spannungsausgängen mit einem Schraubanschlussblock.



ABE-7CPA02

Die Verteilung der Analogkanäle zu den Anschlüssen von TELEFAST 2 ABE-7CPA02 erfolgt wie folgt:

Nummer des TELEFAST 2-Anschlussblocks	Eigenschaft der Signale	Nummer des TELEFAST 2-Anschlussblocks	Eigenschaft der Signale
1	Erde	Versorgung 1	Erde
2	STD (1)	Versorgung 2	Erde
3	STD (1)	Versorgung 3	Erde
4	STD (2)	Versorgung 4	Erde
100	Ausgangsspannung 0	200	Allgemeiner Kanal 0
101	Stromausgang 0	201	Erde
102	Spannungsausgang 1	202	Allgemeiner Kanal 1
103	Stromausgang 1	203	Erde
104	Spannungsausgang 2	204	Allgemeiner Kanal 2
105	Stromausgang 2	205	Erde
106	Spannungsausgang 3	206	Allgemeiner Kanal 3
107	Stromausgang 3	207	Erde
108	Spannungsausgang 4	208	Allgemeiner Kanal 4
109	Stromausgang 4	209	Erde
110	Spannungseingang Kanal 5	210	Allgemeiner Kanal 5
111	Stromkanal 5	211	Erde
112	Spannungsausgang 6	212	Allgemeiner Kanal 6
113	Stromkanal 6	213	Erde
114	Spannungseingang Kanal 7	214	Allgemeiner Kanal 7
115	Stromkanal 7	215	Erde

Hinweis: Fehlende Verbindungen werden durch eine Verknüpfung über einen "Streifen" zwischen den Anschlüssen STD (1) und STD (2) erkannt.

Inbetriebnahme des Wägemoduls



Auf einen Blick

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil wird die hardwaretechnische Inbetriebnahme des Wägemoduls der Premium-Steuerungen, sowie das entsprechende Anzeige-Zubehör beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	KapitelName	Seite
12	Allgemeiner Überblick über das Wägemodul	159
13	Schützen von Anpassungen	163
14	Allgemeine Grundlagen für die Implementierung des Wägemoduls	171
15	Beschreibung der Wägemodul-Anschlüsse	181
16	TSX ISP Y100/101-Modul	191

Allgemeiner Überblick über das Wägemodul

12

Auf einen Blick

Gegenstand dieses Kapitels

Dieses Kapitel gibt eine allgemeine Einführung in das Wägemodul.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Präsentation der Wiegemöglichkeiten	160
Allgemeine Beschreibung des Wägemoduls	161
Physische Beschreibung des Wägemoduls	162

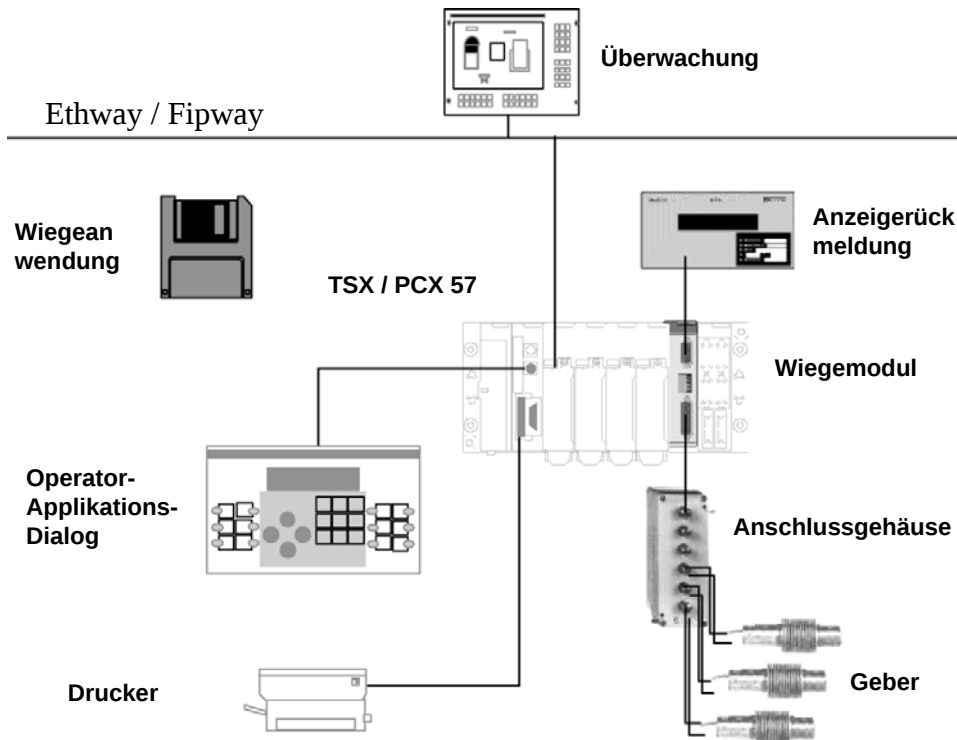
Präsentation der Wiegemöglichkeiten

Allgemeines

Die Wiegemöglichkeiten der Reihe Premium beinhalten:

- ein Sondermodul TSX ISP Y100/101
- eine Anzeige TSX XBT N410 für das Wiegeprotokoll,
- Automatisierungsapplikationen: selbsttätige Waage, Dosierung für verschiedene Stoffe, Durchflussregler, selbsttätige Sortierwaage, kontinuierliches und diskontinuierliches Zählwerk,
- Wiegesensoren,
- Anschlussgehäuse.

Im untenstehenden Schema sehen Sie die verschiedenen Elemente, die für die Bildung einer vollständigen Konfiguration der Wiegemöglichkeiten geeignet sind.



Allgemeine Beschreibung des Wiegemoduls

Einleitung

Das Wiegemodul TSX ISP Y100/101 verfügt über:

- einen **Messwerteingangs**-Kanal,
- **2 schnelle digitale Ausgänge**,
- eine **plombierbare numerische Verbindung** zur Anzeige des Gewichts oder der manuellen Tara auf einer externen Anzeige des Typs TSX XBT N410.

Um die Integrität der ausgeführten Messungen sicherzustellen, kann die Baugruppe aus Messwerteingang, Wiegemodul und Anzeige plombiert werden, damit sie den rechtlichen Anforderungen an die Messtechnik in Bezug auf die bei kommerziellen Transaktionen verwendeten Wiegegeräte entspricht.

Maximale Anzahl der Module TSX ISP Y100/101 pro Station

Das anwendungsspezifische Modul TSX ISP Y100/101 besitzt zwar nur einen einzige Messkanal, ist jedoch mit einem Modul mit **2 anwendungsspezifischen Kanälen** gleichgestellt.

Die maximale Anzahl der Module TSX ISP Y100/101 in einer Steuerungsstation ist abhängig von:

- dem installierten Prozessortyp (siehe untenstehende Tabelle),
- der Anzahl der bereits verwendeten anwendungsspezifischen Kanäle. Siehe Dokumentation Premium Steuerungen, Teil III - Kapitel 25 (Definition und Zählung der applikationsspezifischen Kanäle).

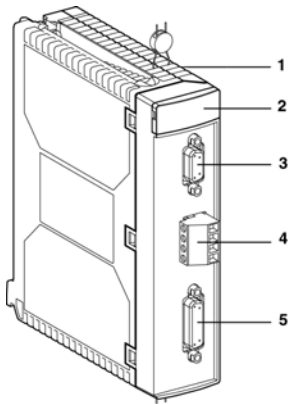
Anzahl der von jedem Prozessor verwalteten anwendungsspezifischen Kanäle

Prozessor	Anzahl der anwendungsspezifischen Kanäle
TSX P57 102	8
TSX P57 2•2	24
TSX P57 3•2	32
TSX P57 4•2	48

Physische Beschreibung des Wägemoduls

Allgemeines Hier wird Ihnen eine physische Beschreibung des Wägemoduls TSX ISP Y100/101 gegeben.

Abbildung Das Modul TSX ISP Y100/101 besteht aus :
TSX ISP Y100101



Elemente Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Wägemoduls :

Nummer	Beschreibung
1	Ein Plastikgehäuse, das mit Abschirmblechen versehen ist, die die elektronischen Schaltungen schützen und ferner Schutz gegen Störstrahlung bieten.
2	Eine Anzeigeeinheit
3	Ein Sub-D-Steckdose mit 9 Punkten zum Anschluss der dezentralen Anzeige (TSX XBT N410),
4	Eine Schraubenklemmleiste mit 5 Pins zum Anschluss der Digital-Ausgänge
5	Ein Sub-D-Steckdose mit 15 Punkten zum Anschluss der Wägegeber.

Schützen von Anpassungen

13

Auf einen Blick

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie zuvor vorgenommene Anpassungen geschützt werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Schutz der Einstellungen der Wiegeparameter	164
Schützen von Anpassungen	167
Messwesen und gesetzliche Bestimmungen	168

Schutz der Einstellungen der Wiegeparameter

Allgemeines

Alle Wägeeinstrumente, die für den Einsatz im Geschäftsverkehr bestimmt sind, müssen amtlich anerkannt sein. Die der Messung zugeordneten Parameter müssen daher geschützt sein. Es darf nicht möglich sein, in ein Gerät über die Schnittstelle Anweisungen oder Daten einzugeben, die folgendes bewirken könnten:

- Verfälschung der angezeigten Wiegeergebnisse,
- Veränderung eines Justierungsfaktors.

Hinweis: Die Verplombung dient der Gewährleistung der Konformität des Messwertes; die zugänglichen Parameter betreffen nur die Verarbeitung der Modulinformationen durch die Automatisierung.

**Auswirkungen
des Schutzes auf
die
Konfigurations-
parameter**

Es gibt 2 Datenarten. Schützbare Daten (nach der Verplombung des Moduls Zugriff auf diese Datenart nur im Lese-Modus) und frei zugreifbare Daten (Lese- und Schreibmodus).

Folgende Tabelle ordnet die Eigenschaften der Daten nach der Funktion des implementiertem Schutzes.

Funktionen	unverplombt	verplombt
Task:	veränderbar	veränderbar
Durchsatz/ Berechnung mit n Messwerten	veränderbar	veränderbar
Tara/ Festgelegt	veränderbar	veränderbar
Grenzwert-Überwachung/ Aktiv	veränderbar	veränderbar
Grenzwert-Überwachung/ Richtung	veränderbar	veränderbar
Grenzwert-Überwachung/ aktive Ausgänge	veränderbar	veränderbar
Grenzwert-Überwachung/ Abschaltpunkte	veränderbar	veränderbar
Grenzwert-Überwachung/ Maskierungsdauer PV	veränderbar	veränderbar
Einheit	veränderbar	nicht veränderbar
Höchstlast (Max)	veränderbar	nicht veränderbar
Skalenteilwert	veränderbar	nicht veränderbar
Überlast-Grenzwert	veränderbar	nicht veränderbar
Filterung/ Koeffizient	veränderbar	veränderbar
Datenformat	veränderbar	nicht veränderbar
Stabilität/ Messbereich	veränderbar	nicht veränderbar
Stabilität/ Dauer	veränderbar	nicht veränderbar
Nullpunkt/ Nullpunkt-Folgeregelung	veränderbar	nicht veränderbar
Nullpunkt/ Neukalibrierung	veränderbar	nicht veränderbar

An dem Datenwort %lwxy.0.4:X4 (bei 1) ist erkennbar, ob die Messung geschützt ist.

**Auswirkungen
eines Schutzes**

- Ein verplombtes Modul, das eine von der gespeicherten abweichende Konfiguration empfängt (vor der Versetzung des Reiters, nachdem die Spannung abgeschaltet wurde), wird zurückgewiesen.
- In diesem Fall betrachtet die Steuerungsdiagnose das Modul als abwesend; dieses übermittelt jedoch ein Gewicht an die Anzeige
- Ein verplombtes Modul nimmt keine erneute Eichungsanforderung an.

Hinweis: Durch Verwendung der Dokumentation kann ein Ausdruck der Konfiguration aufbewahrt werden

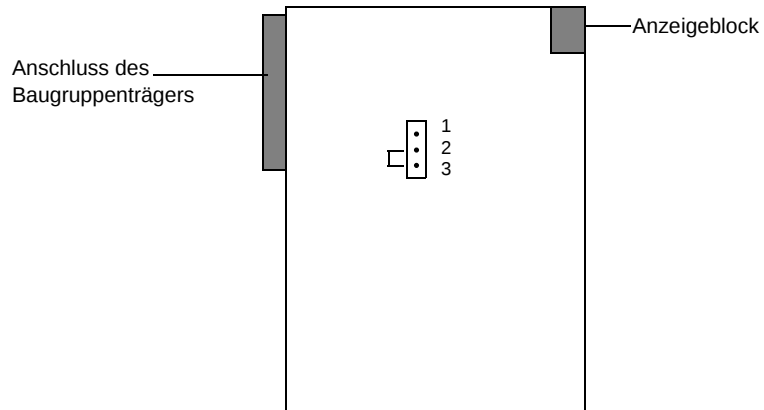
Schützen von Anpassungen

Voraussetzungen

Die Kalibrierung und die Anpassungen müssen abgeschlossen sein.

Abbildung

In der folgenden Abbildung wird veranschaulicht, wie die Steckbrücken angeordnet werden, um die Anpassungen zu schützen.



Verfahren

In der folgenden Tabelle werden die erforderlichen Schritte zum Schützen von Anpassungen (führend) beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie das Modul aus dem SPS-Rack (Das Rack muss nicht ausgeschaltet werden.).
2	Entfernen Sie das Gehäuse des Moduls (mit einem Torx-Schraubenzieher).
3	Platzieren Sie die Steckbrücke in der Position 2–3, wie in der Abbildung dargestellt.
4	Setzen Sie das Modul wieder in das Gehäuse ein.
5	Fügen Sie das Modul wieder an der ursprünglichen Position im Rack ein.

Messwesen und gesetzliche Bestimmungen

EG-Zulassung

Das System, geliefert durch: Lastaufnahme + Geber + Modul kann als IPFNA (= instrument de pesage à fonctionnement non automatique = nicht automatisches Wägeinstrument) betrachtet werden.

Um für Handelsgeschäfte eingesetzt werden zu können, war es deshalb Gegenstand einer EG-Typenzulassung.

Wird es nur für den internen Prozess eingesetzt, muss die Anzeige mit einem Hinweisschild mit folgendem Inhalt ausgestattet sein:

Herstellerzeichen	Max =
Instrumententyp	e =
Seriennummer	
'Für Handelsgeschäfte nicht zugelassen'	

Wird es für gesetzlich geregelte Zwecke (z.B. Handelsgeschäfte) eingesetzt, muss die Anzeige mit einem Hinweisschild mit folgendem Inhalt ausgestattet sein:

Herstellerzeichen	Max =
Instrumententyp	Min =
Seriennr.	e=
EG-Typenzulassungsnr. und -datum	N°97.00.620.016.0 vom 29.September 1997

Außerdem muss es bei Fabrikauslieferung einer Erstprüfung und anschließend regelmäßigen Kontrollen vor Ort durch eine zugelassenen Prüfstelle unterzogen werden. Diese Kontrollen werden im allgemeinen jährlich auf Verantwortung des Besitzers des Instruments durchgeführt.

Modellzulassung **Mess- und Regelvorrichtung für Gewichtsdosierer und diskontinuierlichen Totalisator**

Dieses IPFNA kann durch spezifische Anwendungssoftware, ‚Gewichtsdosierer‘ oder ‚Diskontinuierlicher Totalisator‘ ergänzt werden. Also solches wurde es nationalen Modellzulassungsverfahren als Mess- und Regelvorrichtung für Gewichtsdosierer und diskontinuierliche Totalisatoren unterzogen.

Die Erzielung der vollständigen Zulassung für die so beschaffenen automatischen Wägeinstrumente unterliegt also dem Erbauer des Dosiergeräts oder des diskontinuierlichen Totalisators.

Es liegt ebenso in der Verantwortung des Maschinenkonstruktors, das Hinweisschild zu erstellen und die Erstprüfung der Maschine zu veranlassen.

Modellzulassung für einen kontinuierlichen Totalisator

In Anbindung an eine Wägetabelle wird er als kontinuierlicher Totalisator zugelassen.

Wird er nicht für Handelsgeschäfte eingesetzt, weist das Hinweisschild folgende Angaben auf:

- Zeichen	QMax =
- Typ	dt =
- Seriennr.	
‘Für Handelsgeschäfte nicht zugelassen’	

Wird er für Handelsgeschäfte eingesetzt, weist das Hinweisschild folgende Angaben auf:

- Zeichen	QMax =
- Typ	dt =
- Seriennr.	
Gewogene Produkte:	
- Max=	L =
- v=	d =

Und er muss Prüfungen unterzogen werden. Die erste Phase der Erstprüfung erfolgt in der Fabrik am vollständigen, nicht an die Fördervorrichtung angekoppelten Gerät mit Hilfe eines beweglichen Simulators; die restlichen Phasen erfolgen am kompletten Instrument.

Geräteklasse

Bei mittlerer Präzision deckt das Gerät den Mindestbereich (500 Teilungswerte) bis 6000 Teilungswerte ab. Diese Instrumente können für Handelsgeschäfte zugelassen oder nicht zugelassen sein. Sind sie nicht zugelassen, so muss auf der Vorderseite des Geräts der Hinweis 'FÜR HANDELSGESCHÄFTE NICHT ZUGELASSEN' angebracht sein.

Allgemeine Grundlagen für die Implementierung des Wiegemoduls

14

Auf einen Blick

Zweck dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Grundlagen für die Implementierung des Wiegemoduls beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Messketten-Installationstip	172
Aufstellung des Wägemoduls	174
Vorsichtsmassnahmen bei der Verdrahtung des Wägemoduls	176
Anzeige der Wägemodul-Fehler	177
Diagnose auf dem Wägemodul	179

Messketten-Installationstip

Allgemeines

Die Qualität des vom Modul gelieferten Messwerts kann sich beachtlich vermindern, wenn die Vorsichtsmassnahmen bezüglich Montage und Installation der Geber nicht beachtet wurden. In Ermangelung eines wahrhaften Know Hows informieren Sie die folgenden Zeilen über die zu treffenden Vorsichtsmassnahmen .

Verteilung der Lasten

In einer Messkette tragen die Wägegeber die folgenden Gewichte :

- das zu wiegende Maximalgewicht (oder Höchstlast),
- das Gewicht der Lastablage und deren Gestell (oder messtechnische Tara)

Dieses Gesamtgewicht wird auf 1, 2, 3, 4, 6, ja sogar 8 Geber verteilt. Des Design der mechanischen Strukturen, die Form der Lastablage und die Verteilung der Last auf oder in der Ablage haben zur Folge, dass das Gesamtgewicht nicht immer gleichermassen auf alle Geber verteilt wird (ausser im Falle eines einzigen Gebers natürlich).

Man sollte sich also vergewissern, dass die Wägegeber so bemessen sind, dass sie das Gesamtgewicht tragen können (Höchstlast + Tara), mit dem sie belastet werden sollen.

Fremdbeanspruchungen auf der Lastablage

Da der Ausschlag eines Wägegebers sehr schwach ist (einige Zehntel Millimeter), hat jegliche Fremdbelastung auf der Lastablage oder jegliches Berühren des Festgestells einen falschen Gewichtswert zur Folge und macht die korrekte Einstellung des Moduls unmöglich.

Mechanische Montage der Wägegeber

Die unter Zug oder Druck stehenden Geber müssen unter Beachtung ihrer Wirkrichtung (Zug oder Druck) vertikal montiert werden. Die maximal zulässige Toleranz auf die Senkrechtigkeit der Montage wird in Grad angegeben und ist von der Montage und der gewünschten Genauigkeit abhängig.

**Schutz der Geber
gegen
Störströme**

Jeder Geber sollte mit einer Masselitze versehen werden, die die Rolle eines elektrischen " Shunt " übernimmt und die Geber gegen die Ströme schützen soll, die durch das Metallgestell fließen können (Erdströme, Ströme vom Schweißstand, elektrostatische Entladungen).

Diese Litze muss so lang sein, dass keine mechanische Beanspruchung entsteht; sie wird in unmittelbarer Nähe der Geber angebracht, zwischen dem Festgestell und der Lastablage.

**Berieselungen
und korrosive
Produkte**

Die Wägegeber werden werkseitig dicht hergestellt. Dennoch empfiehlt es sich, sie vor Berieselungen, korrosiven Stoffen und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

**Vorbeugende
Wartung der
Anlage und des
Zubehörs**

Das Wägemodul benötigt keine spezielle Wartung. Allerdings ist die regelmässige Reinigung der Wägegeber notwendig, wenn die Anlage unter schwierigen Umgebungsbedingungen eingesetzt wird.

Es empfiehlt sich, die Lastablage periodisch auf guten mechanischen Zustand zu überprüfen.

- Reinigen Sie die Lastablage und ihr Gestell, da die Ablagerung verschiedener Produkte oder Materialien zu einer spürbaren Änderung der Tara führen kann.
- Kontrollieren Sie die senkrechte Lage der Wägegeber.
- Kontrollieren Sie den Zustand der Geber und der Aktoren in Abhängigkeit ihrer Verwendungsdauer.
- Etc...

Hinweis: Die Statistiken zeigen, dass 90% der an einer Wäge-/Dosieranlage behobenen Störungen nicht auf die elektronische Steuervorrichtung, sondern auf die Anlage selbst (defekte Endschalter, mechanische Fehler...) zurückzuführen sind.

Aufstellung des Wägemoduls

Einleitung

Die Vorgehensweise bei der Aufstellung des Wägemoduls und die zu ergreifenden Vorsichtsmassnahmen werden im folgenden beschrieben :

Implementierung

Das Wägemodul TSX ISP Y100/101 hat Standardformat und besetzt folglich nur eine Position in den Racks TSX RKY... Es kann an allen Positionen im Rack implementiert werden, ausser an den beiden ersten (PS und 00), die jeweils für das Versorgungsmodul des Racks (TSX PSY...) und für das Prozessormodul (TSX 57...) reserviert sind.

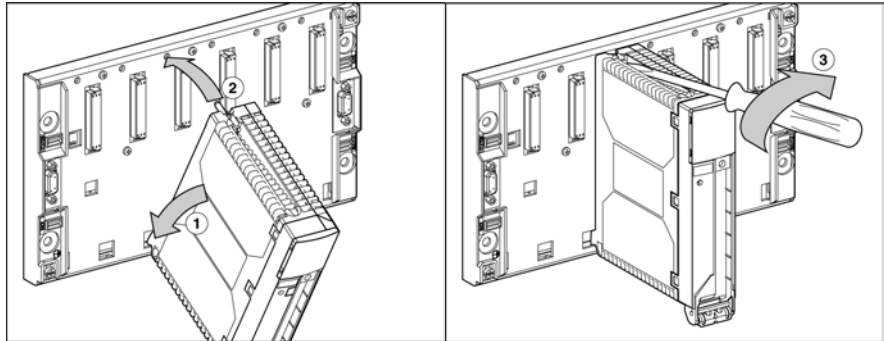
Da sie über den Rackbodenbus versorgt werden, können sie beliebig auf dem Standardrack oder auf einem ausziehbaren Rack positioniert werden.

Vorsichtsmassnahmen beim Einbau

Der Ein- und Ausbau des Wägemoduls kann bei unter Spannung stehender **Steuerung** erfolgen (ohne Risiko der Modulbeschädigung oder Steuerungsstörung).

Installation des Moduls auf dem Rack

Die Montage des Wägemoduls auf dem Rack ist folgendermassen vorzunehmen :



Schritt	Aktion
1	Führen Sie die beiden auf der Rückseite des Moduls (unterer Teil des Moduls) befindlichen Stifte in die im unteren Teil des Racks befindlichen Zentrierlöcher ein.
2	Drehen Sie das Modul nach oben , um den Rackboden-Stecker einzustecken.
3	Fixieren Sie das Modul durch Anziehen der am oberen Teil des Moduls befindlichen Befestigungsschraube auf dem Rack.

Hinweis: Ist diese Schraube nicht angezogen, bleibt das Modul nicht fest an seiner Rackposition.

Vorsichtsmassnahmen bei der Verdrahtung des Wägemoduls

Einleitung	Um das Signal gegen externe Störungen die im Reihenschaltungsmodus und im gemeinsamen Modus auftreten zu schützen, empfiehlt es sich, die folgenden Vorsichtsmassnahmen zu ergreifen.
Art der Leiter	Verwenden Sie abgeschirmte paarig verdrehte Kabel mit einem Mindestquerschnitt von $0,28 \text{ mm}^2$ (Grösse AWG24).
Abschirmung der Kabel	Die Abschirmung des Messkabels darf nur modulseitig geerdet werden. Falls die Erde auf beiden Seiten des Anschlusses eine gute Qualität aufweist, können im Problemfall beide Enden der Abschirmung geerdet werden. Schliessen Sie bei den D--Steckern die Abschirmung des Kabels an die Steckerabdeckung an, wobei der Anschluss der Steuerung an Masse durch die Anziehstiftschraubchen des D-Sub-Steckers erfolgt. Aus diesem Grund ist es zwingend erforderlich den D-Sub-Stecker auf seinem Basisteil aufzuschrauben.
Verlegen der Kabel	Bringen Sie die Messdrähte der Digital-Ein/Ausgangs-Kabel (besonders der Relais-Ausgänge) und der Kabel, durch die die "Leistungs"-Signale verlaufen, so weit wie möglich voneinander entfernt an. Vermeiden Sie : • parallele Verlegungen (ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen den Kabeln ist einzuhalten), • und rechtwinklige Kreuzungen.

Hinweis: Der Messwerteingang wird über das Modul an Erde gelegt.

Anzeige der Wägemodul-Fehler

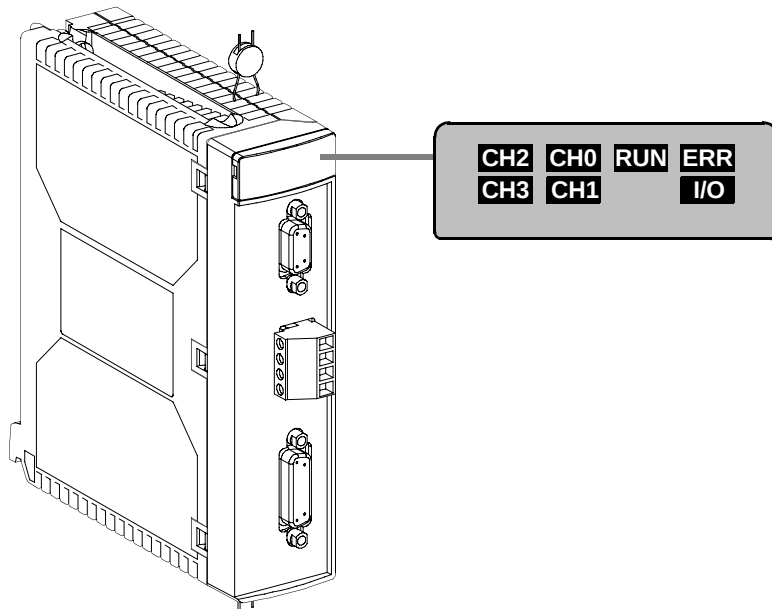
Auf einen Blick

Das Wägemodul ist mit LED-Anzeigen ausgestattet, die die Anzeige des Modul- und des Kanalstatus ermöglichen. Man unterscheidet :

- die Modulstatus-LED-Anzeigen : RUN, ERR und I/O,
- die Kanalstatus-LED-Anzeigen : CH•.

Abbildung

Das folgende Schema zeigt das Anzeigefenster des Wägemoduls :



Beschreibung

Die drei auf der Anzeigeeinheit jedes Moduls befindlichen LED-Anzeigen informieren durch ihren Status (LED ein, blinkend und aus) über den Betriebszustand des Moduls :

- Die grüne RUN-LED : zeigt den Betriebsstatus des Moduls an
- Die rote ERR-LED : zeigt einen modulinternen Fehler oder einen Fehler zwischen besagtem Modul und der übrigen Konfiguration an.
- Die rote I/O-LED : zeigt einen externen Fehler an.

Hinweis: Die Status-LED-Anzeigen der CH• werden bei den analogen Modulen nicht verwendet.

Die verschiedenen möglichen Fehler sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst :

LED-Anzeige	Ein 	Blinkend 	Aus 
RUN (grün)	Normaler Betrieb	-	Modulfehler oder Modul spannungslos
ERR (rot)	Interner Fehler, Modulstörung	Übertragungsfehler, Applikation nicht vorhanden, ungültig oder fehlerhaft.	Kein interner Fehler
I/O (rot)	Externe Fehler • Über- oder Unterlastfehler bei der Kalibrierung, • Bereichsüberschreitungs-Fehler, • Messfehler, • Modul plombiert (Konfiguration abgelehnt)	Wägegeber-Anschlusstecker nicht vorhanden.	Kein externer Fehler
CH•	Keine Kanalstatus-LED-Anzeige		

Diagnose auf dem Wägemodul

Auf einen Blick

Ein fehlerhaftes Modul wird durch Aufleuchten oder Blinken der LED-Anzeigen RUN, ERR und I/O angezeigt.

Man unterscheidet drei Fehlergruppen: externe Fehler, interne Fehler und sonstige Fehler.

Fehlerdiagnose

Die nachfolgende Tabelle ermöglicht die Diagnose der Fehler in Abhängigkeit der drei LED-Anzeigen: RUN, ERR und I/O :

Status des Moduls	Statusanzeigen		
	RUN-Betrieb	ERR	I/O
Normaler Betrieb	●	○	○
Modulfehler oder Modul spannungslos	○	⊗	○
Interne Fehler (Modulstörung):			
● Kommunikation mit CU möglich	●	●	○
● Kommunikation mit CU unmöglich	○	●	○
Externe Fehler :			
● Über- oder Unterlastfehler bei der Kalibrierung,			
● Bereichsüberschreitungs-Fehler,	●	○	●
● Messfehler,			
● Modul plombiert (Konfiguration abgelehnt)			
Sonstige Fehler :			
● Übertragungsfehler (Applikation nicht vorhanden, ungültig oder fehlerhaft)	●	⊗	○
Legende :			
○ LED-Anzeige aus			
⊗ LED-Anzeige blinkt			
● LED-Anzeige ein			

Beschreibung der Wiegemodul-Anschlüsse

15

Auf einen Blick

Zweck dieses Kapitels In diesem Kapitel werden die Anschlüsse des Wiegemoduls vorgestellt.

Inhalt dieses Kapitels Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

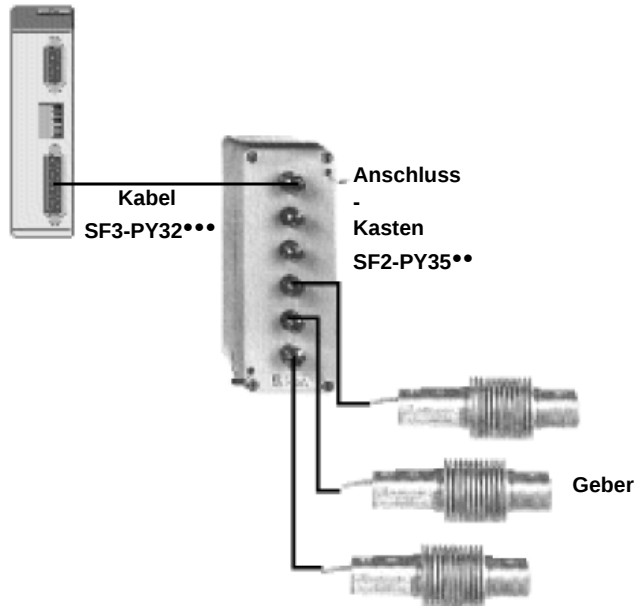
Thema	Seite
Messanschluss	182
Anschluss der digitalen Ausgänge der Wäge-Baugruppe	185
Anbringen der Serienschaltung für die Anzeige	187
Anzeige TSX XBT N410	188

Messanschluss

Allgemeines

Der Anschluss der Messgeber erfolgt moduleseitig über einen Sub-D-Steckdose mit 15 Anschlusspunkten.

TSX ISP Y100/101



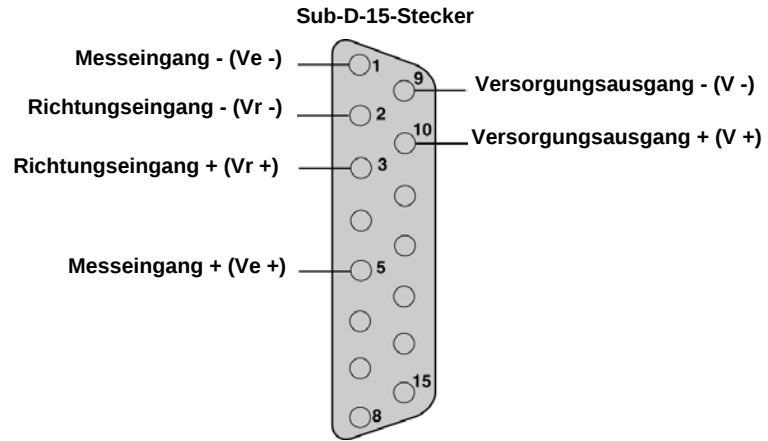
Das Modul und die Sub-D-Stecker können unter Spannung ein- und ausgesteckt werden.

Es ist ein 6-adriges kabel mit einem 15 Pin-Sub-D-Stecker zu verwenden.

Die Versorgung der Geber erfolgt ausschliesslich über das Modul.

Der Sub-D 15-Stecker

Das Einstecken des Sub-D 15-Steckers wird im folgenden dargestellt :



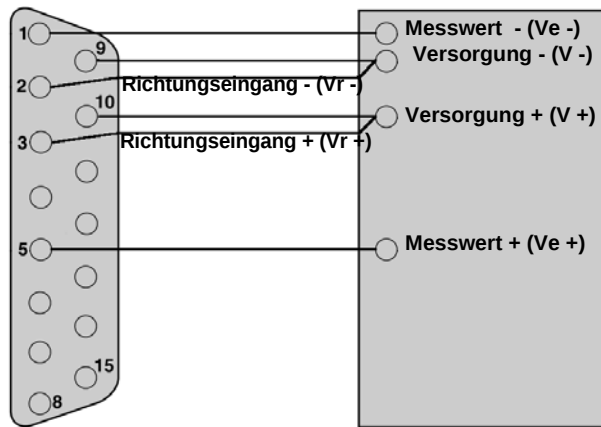
Verdrahtung der Richtungseingänge

Je nach gewünschter Genauigkeit gibt es zwei Möglichkeiten, die Richtungseingänge zu verdrahten. Auf jeden Fall ist die Verdrahtung zwingend notwendig, **um einen Messwert zu erhalten**.

Verdrahtung für hohe Genauigkeit oder grosse Kabellänge zwischen Modul und Geber- Anschlusskasten :

Sub-D 15-Stecker

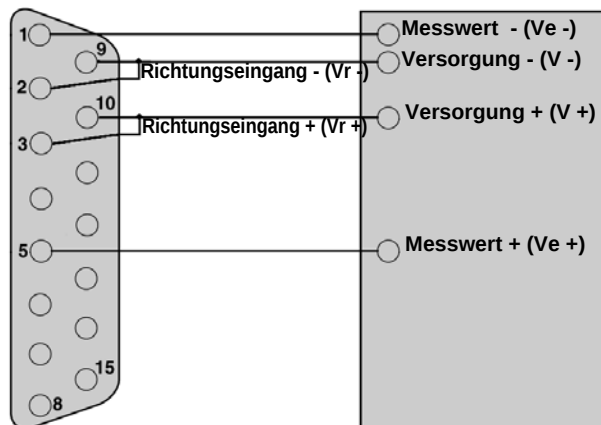
Anschlusskasten



Verdrahtung für mittlere Genauigkeit oder kleine Kabellänge zwischen Modul und Geber-Anschlusskasten :

Sub-D 15-Stecker

Anschlusskasten

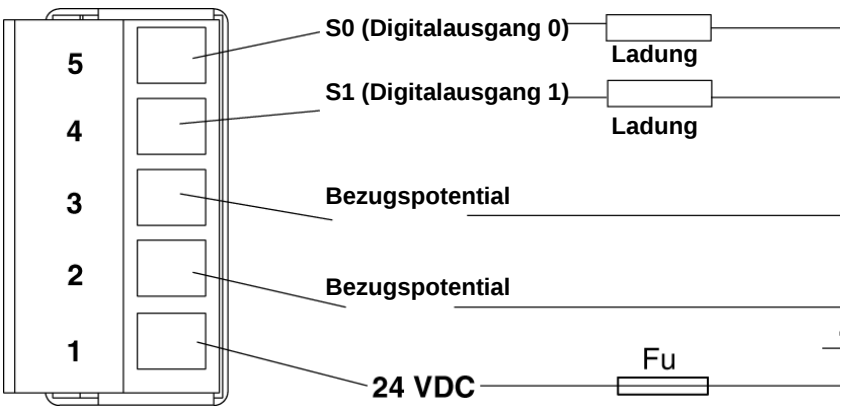


Anschluss der digitalen Ausgänge der Wäge-Baugruppe

Allgemeines

Mit den digitalen Ausgängen der Wäge-Baugruppe werden Aktionen bei der Schwellwertüberschreitung ausgelöst. Diese Funktion wird in der Füllmaschinen-Anwendung verwendet.

Über eine Schraubklemmenleiste angeschlossene digitale Ausgänge :



Die gemeinsamen Ausgänge 2 und 3 werden über die Platine verbunden.

Merkmale der digitalen Ausgänge

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale der digitalen Ausgänge der Baugruppe TSX ISP Y100/101 aufgelistet:

Digitaler Ausgang	Merkmale
Anzahl der Kanäle	2
Geber	A-Transistoren
Antwortzeit	Unterscheidung von 1 ms. Der Punkt, an dem der Schwellenwert zwischen zwei Messungen überschritten wird, wird durch eine Interpolation von einer Millisekunde berechnet.
Versorgungsnnenspannung	24 V
Isolierungsspannung	1500 Veff
Maximale Stromstärke	500 mA
Schutz	Polarität und Kurzschlüsse oder Stromumkehr Installieren Sie eine Sicherung auf den Aktuatoren +24 V

Schutz

Die Ausgänge sind galvanisch durch die Erdung geschützt.

Beide Ausgangskanäle sind geschützt gegen:

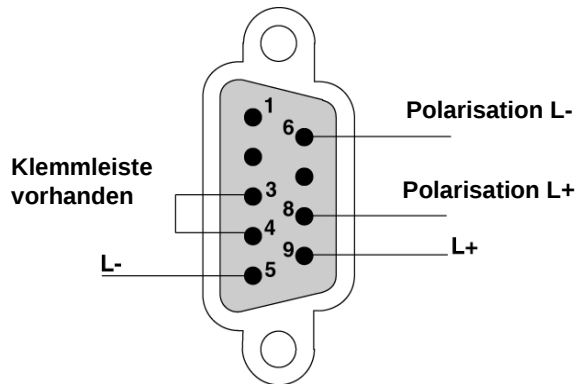
- Kurzschlüsse und Überlasten
- Stromumkehr

Hinweis: Um sich optimal gegen Stromumkehr (Verpolung) zu schützen, müssen Sie eine flinke Sicherung auf der Versorgung installieren. Diese muss sich vor der Lastung befinden (wie im obigen Fu-Diagramm gezeigt).
--

Anbringen der Serienschaltung für die Anzeige

Allgemeines

Die Serienschaltung ermöglicht das Gewichtsprotokoll auf einer externen Anzeige. Der Anschluss an das Terminal erfolgt modulseitig über eine Sub-D-Steckdose mit 9 Anschlusspunkten, die Verbindung über RS485, die Anschlüsse werden im folgenden beschrieben :



Die Polarisierung der modulseitigen Leitung erfolgt über die Straps 6-5 und 8-9.

Technische Daten

Die nachfolgende Tabelle liefert die technischen Daten des Anzeigeausgangs :

Anzeigeausgang	Technische Daten
Physische Schnittstelle	RS 485 nicht isoliert
Binärdurchsatz	9,6 Kbit/s
Format	1 Startbit, 8 Datenbits und 1 Stopbit
Dezentraler Abstand	Maximal 30 m

Anzeige TSX XBT N410

Allgemeines

Die Anzeige TSX XBT N410 ist für den Anschluss an das Wiegemodul konzipiert, um als Hauptanzeige Gewichtswerte anzuzeigen.

Die Anzeige muss mit einem abgeschirmten Doppeladerkabel mit dem Modul verbunden werden. Das Kabel muss mit einer 15-poligen Sub-D-Steckbuchse ausgestattet sein.

Merkmale

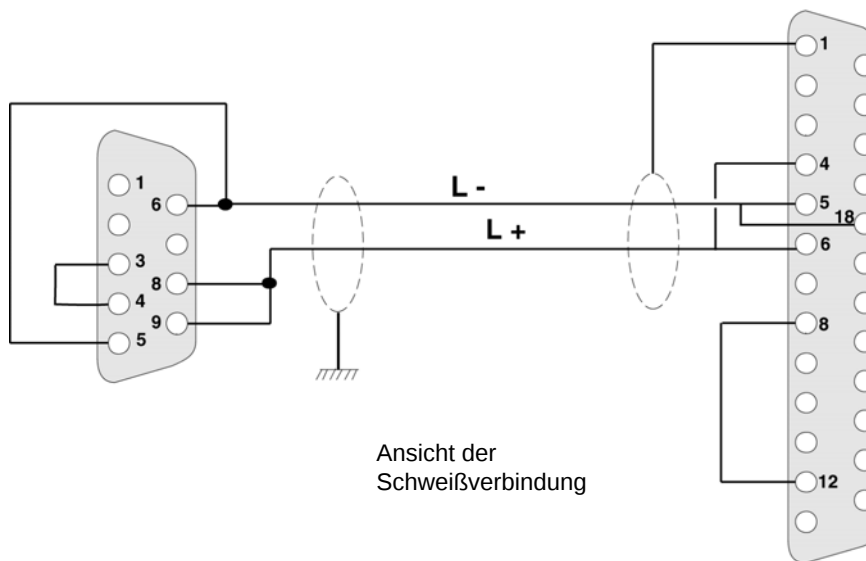
In der folgenden Tabelle sind die elektrischen Kenndaten der Anzeige aufgeführt.

Bildschirmtyp	Flüssigkristallanzeige mit Hintergrundbeleuchtung (123 x 32 Pixel)
Anzeige	2 Zeilen à 20 Zeichen
Aktualisierungszeit	100 ms
Serielle Verbindung	RS 485
Baudrate	9,6 KBit/s
Anschluss	Verbleibar Sub-D-Steckverbinder
Versorgung	Über 3-polige abnehmbare Klemmenleiste von einer externen 24 VDC-Quelle
Grenzspannungen	18 bis 30 VDC
Welligkeitsfaktor	max. 25 %
Verbrauch	10 W
Temperaturen ● Betrieb ● Lagerung	0 - 55 °C -20 - 60 °C
Schutzart ● Frontseite ● Rückseite	IP65 gemäß den Normen IEC 60529, Nema 4x (Verwendung im Außenbereich) IP20 gemäß der Norm IEC 60529
Befolgte Normen	IEC 61131-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27, UL 508 und CSA C22-2 n°14

Hinweis: Ausführlichere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Serie Magélis, "Betriebshandbuch".

Anschluss der Anzeige

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss des Wiegemoduls TSX ISP Y100/101 an die Anzeige TSX XBT N410 :



Das Kabel, **ein abgeschirmtes Doppeladernkabel**, mit dem das Wiegemodul mit dem XBT N410 verbunden wird, darf nicht länger als 100 Meter sein.

Auf der Seite des Moduls muss die Abschirmung mit dem Metallteil des Sub-D-Steckverbinders verbunden werden.

Allgemeine Kenndaten des Moduls TSX ISP Y100/101

Einleitung

Dieser Teil behandelt die allgemeinen Kenndaten des Moduls TSX ISP Y100/101, die allgemeinen Kenndaten der Messkette und die Verbrauchstabellen.

Die Messkette

Allgemeine Kenndaten des Moduls TSX ISP Y100/101

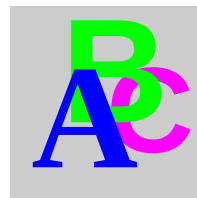
Elektrischer Bereich	0 bis 25 mV
Minimale Dynamik	4,5 mV
Maximale Dynamik	25 mV
Auflösung des Wandlers	20 Bit (1 048 576 pts)
Verwendungsbegrenzung	50 000 pts
Wandlungsgeschwindigkeit	50 Messwerte/Sekunde
Nullpunktabweichung	< 200 nV/°C
Verstärkungsabweichung	< 10 ppm/°C
Nichtlinearität	< 20 ppm (PE)
Rückweisung Serienmodus 50 Hz	> 120 dB
Maximale Länge des Messkabels	100 m für das Kabel mit 0,4 mm ² 200 m für das Kabel mit 0,6 mm ² Für 1 bis 8 Geber

Verbrauch

Die folgende Tabelle liefert die Verbrauchswerte des TSX ISP Y100/101 -Moduls:

Verbrauch	Typisch	Maximal
An 5 VCC	150 mA	330 mA
An 24 VR (1)	7 mA + 17 mA x N	14 mA + 17 mA x N
Verlustleistung	Typique	Maximal
	0,75 W	1,65 W
Legende:		
(1)	Der Verbrauch ist abhängig von der Anzahl der am Messeingang vorhandenen Geber (N)	

Index



A

ABE-7CPA02, 85, 95, 105, 115, 155
 Allgemeines, 33
ABE-7CPA03, 87, 97, 117
 Allgemeines, 33
ABE-7CPA12
 Allgemeines, 33
ABE-7CPA12-Anschluss
 TSXAEY1614, 138
ABE-7CPA21, 88, 145
 Allgemeines, 33
ABE-7CPA31, 107
 Allgemeines, 33
ABF-Y25Sxxx, 145
Anschluss, 181
Anschlussblöcke
 Installieren, 24
 Kodieren, 25
 TSXBLY01, 30, 74, 143

D

Diagnose für Analogeingänge, 35

I

Installation, 171

R

RTD-Bereiche
 TSXAEY414, 61

S

Schutz, 163
 Einstellung Wiegen, 164
Sensorverbindung
 TSXAEY1614, 134
 TSXAEY414, 75
Stecker
 Externe Stromversorgung, 153

T

TELEFAST 2
 TSXAEY1600, 114
 TSXAEY1614, 136
 TSXAEY420, 84
 TSXAEY800, 94
 TSXAEY810, 104
 TSXASY410, 144
 TSXASY800, 154
Thermoelementbereiche
 TSX AEY 1614, 123
 TSXAEY414, 63
TSXAEY1600, 109
TSXAEY1614, 119
TSXAEY414, 43
TSXAEY420, 79
TSXAEY800, 89

TSXAEY810, 99
TSXASY410, 139
TSXASY800, 147
TSXBLY01, 30

V

Vergleichsstellenkompensation, 134