

# Momentum mit EcoStruxure™ Control Expert Fipio-Kommunikator Handbuch zur Inbetriebnahme

(Übersetzung des englischen Originaldokuments)

12/2018

---

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2018 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



|                  |                                                                                   |           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                  | <b>Sicherheitshinweise</b> .....                                                  | <b>7</b>  |
|                  | <b>Über dieses Buch</b> .....                                                     | <b>9</b>  |
| <b>Teil I</b>    | <b>Momentum auf Fipio - Allgemeines</b> .....                                     | <b>11</b> |
| <b>Kapitel 1</b> | <b>Fipio-Bus und Momentum-Module</b> .....                                        | <b>13</b> |
|                  | Einführung in Fipio. ....                                                         | 14        |
|                  | Fipio-Konfiguration mit Momentum-Modulen. ....                                    | 15        |
|                  | Übersicht über den Katalog der Momentum-Anschlussleisten .....                    | 16        |
| <b>Kapitel 2</b> | <b>Einführung in den Fipio-Kommunikator</b> .....                                 | <b>17</b> |
|                  | Allgemeine Informationen .....                                                    | 17        |
| <b>Kapitel 3</b> | <b>Installation.</b> .....                                                        | <b>19</b> |
|                  | Montage des Fipio-Kommunikators .....                                             | 20        |
|                  | Anschluss des Fipio-Busses .....                                                  | 23        |
| <b>Teil II</b>   | <b>Installation der Hardware für den Fipio-Kommunikator auf Momentum</b> .....    | <b>25</b> |
| <b>Kapitel 4</b> | <b>Beschreibung des Kommunikators 170 FNT 110 01</b> ...                          | <b>27</b> |
|                  | Allgemeines Layout des Kommunikators .....                                        | 28        |
|                  | Kommunikator-Adressierung .....                                                   | 29        |
|                  | Beschreibung der LED-Anzeigen .....                                               | 30        |
|                  | Visuelle Diagnose .....                                                           | 31        |
| <b>Teil III</b>  | <b>Softwareimplementierung</b> .....                                              | <b>33</b> |
| <b>Kapitel 5</b> | <b>Fipio-Bus-Konfiguration</b> .....                                              | <b>35</b> |
|                  | Einfügen eines Momentum-Moduls auf dem Fipio-Bus. ....                            | 36        |
|                  | Konfiguration der digitalen Momentum-Module: .....                                | 38        |
|                  | Konfiguration der analogen Momentum-Module: .....                                 | 40        |
|                  | Konfiguration der Momentum-Module mit Standardprofilen .....                      | 42        |
|                  | Adressierung der Sprachobjekte eines dezentralen Moduls auf einem Fipio-Bus ..... | 45        |
| <b>Kapitel 6</b> | <b>Debugging des Fipio-Bus</b> .....                                              | <b>47</b> |
|                  | Debug-Fenster für ein Momentum-Modul .....                                        | 47        |

|                  |                                                                                             |           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Kapitel 7</b> | <b>Darstellung der Sprachobjekte von Momentum-Modulen auf Fipio</b>                         | <b>49</b> |
| 7.1              | Sprachobjekte und IODDTs der Momentum-Module                                                | 50        |
|                  | Darstellung der mit den Momentum-Modulen auf einem Fipio-Bus verbundenen Sprachobjekte      | 51        |
|                  | Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion                        | 52        |
|                  | Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch | 53        |
|                  | Verwaltung von Austausch und Rückmeldungen mit expliziten Objekten                          | 55        |
| 7.2              | Mit Momentum-Modulen verknüpfte Sprachobjekte                                               | 59        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_IN_GEN                    | 60        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_OUT_GEN                   | 61        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_IN_MOM                    | 62        |
|                  | Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_IN_MOM                    | 63        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_OUT_MOM                   | 65        |
|                  | Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_OUT_MOM                   | 66        |
|                  | Einzelheiten zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM4                             | 68        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_DIS_IN_OUT_AMM            | 69        |
|                  | Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_DIS_IN_OUT_AMM            | 71        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM4                   | 73        |
|                  | Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM4                   | 74        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM8                   | 76        |
|                  | Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM8                   | 77        |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM16                  | 79        |

|                  |                                                                                     |            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                  | Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs<br>T_ANA_IN_MOM16 ..... | 80         |
|                  | Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs<br>T_ANA_OUT_MOM4 ..... | 82         |
|                  | Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs<br>T_ANA_OUT_MOM4 ..... | 83         |
|                  | Beschreibung der Sprachobjekte für den IODDT des Typs<br>T_STDP_GEN .....           | 85         |
| <b>Kapitel 8</b> | <b>Adressierung der Momentum-Module .....</b>                                       | <b>87</b>  |
| 8.1              | Adressierung der digitalen Momentum E/A-Standardmodule .....                        | 88         |
|                  | 16-Kanal-Eingangsmodule .....                                                       | 89         |
|                  | 32-Kanal-Eingangsmodule .....                                                       | 91         |
|                  | 16-Kanal-Ausgangsmodule .....                                                       | 93         |
|                  | 8-Kanal-Ausgangsmodule .....                                                        | 95         |
|                  | 6-Kanal-Ausgangsmodule .....                                                        | 96         |
|                  | 32-Kanal-Ausgangsmodule .....                                                       | 97         |
|                  | Gemischte Ein-/Ausgangsmodule .....                                                 | 99         |
| 8.2              | Adressierung der erweiterten Momentum-Module .....                                  | 109        |
|                  | Modul 170 AAI 140 00 .....                                                          | 110        |
|                  | Modul 170 AAI 030 00 .....                                                          | 112        |
|                  | Modul 170 AAI 520 40 .....                                                          | 114        |
|                  | Module 170 AMM 090 00 .....                                                         | 118        |
|                  | Modul 170 AAO 120 00 .....                                                          | 122        |
|                  | Module 170 AAO 921 00 .....                                                         | 124        |
| 8.3              | Adressierung gemischter Module .....                                                | 126        |
|                  | Modul 170 ANR 120 9x: Eingangsworte .....                                           | 127        |
|                  | Modul 170 ANR 120 9x: Ausgangsworte .....                                           | 129        |
|                  | Modul 170 ANR 120 9x: Konfigurationswörter .....                                    | 130        |
| 8.4              | Adressierung eines Spezialmoduls: 170 AEC 920 00 .....                              | 133        |
|                  | Beispiel einer Modulkonfiguration in Control Expert .....                           | 134        |
|                  | Konfiguration der Zählerfunktionen .....                                            | 137        |
|                  | Modul 170 AEC 920 00: Eingangsworte .....                                           | 142        |
| <b>Kapitel 9</b> | <b>Diagnose der Momentum-Module .....</b>                                           | <b>147</b> |
|                  | Fehlerhaftes Verhalten der Momentum-Module .....                                    | 148        |
|                  | Fehlerhaftes Verhalten der Kanäle von Momentum-Modulen .....                        | 151        |
| <b>Anhang</b>    | .....                                                                               | <b>155</b> |

---

|                 |                                                  |            |
|-----------------|--------------------------------------------------|------------|
| <b>Anhang A</b> | <b>Implementierung auf einem anderen Fip-Bus</b> | <b>157</b> |
|                 | Fipio-Standardprofile                            | 158        |
|                 | Spezifische Informationen für Momentum-Module    | 159        |
| <b>Index</b>    |                                                  | <b>165</b> |



## Wichtige Informationen

### HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



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



## GEFAHR

**GEFAHR** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.



## WARNUNG

**WARNUNG** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.



## VORSICHT

**VORSICHT** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

## HINWEIS

**HINWEIS** gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

---

## BITTE BEACHTEN

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

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.



---

# Über dieses Buch

---



## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch beschreibt die Installation der Hardware und Software für den Momentum-Kommunikator auf einem Fipio-Bus.

### Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 14.0.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2       | Geben Sie im Feld <b>Search</b> die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none"><li>Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.</li><li>Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen ( *) verwenden.</li></ul>                                             |
| 3       | Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter ( <b>Product Datasheets</b> ) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten.<br>Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen <b>Product Ranges</b> und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten. |
| 4       | Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter <b>Products</b> angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5       | Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6       | Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf <b>Download XXX product datasheet</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Die in diesem Dokument vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

---

## Weiterführende Dokumentation

| Titel der Dokumentation                                                                                 | Referenz-Nummer                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Premium- und Atrium-Steuerungen mit EcoStruxure™ Control ExpertFipio, Fipio-Bus, Konfigurationshandbuch | 35008155 (Englisch),<br>35008156 (Französisch),<br>35008157 (Deutsch),<br>35013953 (Italienisch),<br>35008158 (Spanisch),<br>35013954 (Chinesisch) |

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website <https://www.schneider-electric.com/en/download> zum Download bereit.

---

# Teil I

## Momentum auf Fipio - Allgemeines

---

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieses Kapitel erläutert die Verwendung der Momentum-Module auf dem Fipio-Feldbus.

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

| Kapitel | Kapitelname                          | Seite |
|---------|--------------------------------------|-------|
| 1       | Fipio-Bus und Momentum-Module        | 13    |
| 2       | Einführung in den Fipio-Kommunikator | 17    |
| 3       | Installation                         | 19    |



---

# Kapitel 1

## Fipio-Bus und Momentum-Module

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel erläutert die Verwendung der Momentum-Module auf dem Fipio-Feldbus.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                                                    | Seite |
|----------------------------------------------------------|-------|
| Einführung in Fipio                                      | 14    |
| Fipio-Konfiguration mit Momentum-Modulen                 | 15    |
| Übersicht über den Katalog der Momentum-Anschlussleisten | 16    |

## Einführung in Fipio

### Einführung

Fipio ist der Feldbus für Premium-Steuerungen der Serie 7 oder 1000. Er ermöglicht die Dezentralisierung der Ein-/Ausgänge einer Steuerungsstation und der zugehörigen industriellen Peripheriegeräte nahe am verarbeitenden Bereich.

Bei Fipio wird mithilfe der zyklischen Variablen der Status der dezentralen Ein-/Ausgänge für den SPS-Zyklus aktualisiert.

Für sämtliche Funktionen in Zusammenhang mit Konfiguration, Einstellung, Diagnose und Bedienerdialog werden Variablen und aperiodische Meldungen verwendet.

Für die Entwicklung eines Projekts mit dem Fipio-Feldbus werden keine Fachkenntnisse vorausgesetzt. Der Entwickler gibt einfach in der Software die Geräte an, die an den Bus angeschlossen werden, ebenso wie dies für die E/A-Module im Rack der Fall ist. Die Software Control Expert generiert automatisch die Netzwerkbetriebsparameter, die dann in die SPS geladen werden. Miteinander verknüpfte Fenster unterstützen den Bediener bei der Konfiguration und Einstellung der an den Bus angeschlossenen Geräte.

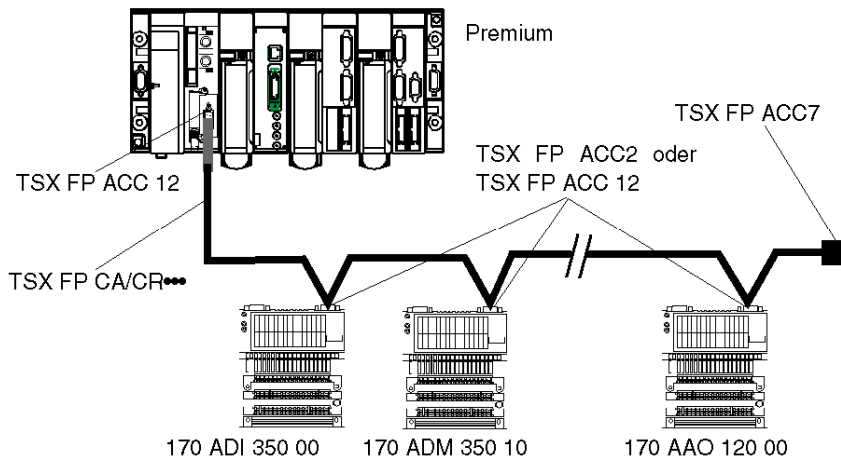
Wenn das Programmiergerät an die vorrangige Adresse 63 angeschlossen ist, ist nur der Zugriff auf den Premium-Bus-Master und die Agent-SPS möglich. Die Klemmleisten auf dem Feldbus werden ohne Betriebsunterbrechung angeschlossen und getrennt.

## Fipio-Konfiguration mit Momentum-Modulen

### Anschluss an den Fipio-Bus

Für den Anschluss des Kommunikators ist folgendes Zubehör erforderlich:

- Die Stecker **TSX FP ACC12** und **TSX FP ACC2** zum Anschluss des Geräts an den Fipio-Bus.
- Das Hauptkabel **TSX FP CA/CR...** (in drei verschiedenen Längen erhältlich: 100 m, 200 m oder 500 m).
- Das Abzweigkabel **TSX FP ACC14...** (in drei verschiedenen Längen erhältlich: 100 m, 200 m oder 500 m).
- Die Abzweigungsboxen **TSX FP ACC14** und **TSX FP ACC4**.
- Der Leitungsabschluss **TSX FP ACC7**.
- Der Stecker **TSX FP ACC12** zum Anschluss an Premium-SPS.



## Übersicht über den Katalog der Momentum-Anschlussleisten

### Allgemeines

Es gibt zwei Arten von Momentum-Anschlussleisten:

- Standard-Anschlussleisten (diese sind in der Regel digital).
- Erweiterte Anschlussleisten (diese haben meist mindestens einen analogen (ANA) oder assimilierten Kanal.

### Standard-Momentum-Anschlussleisten

Standard-Momentum (*siehe Seite 88*)-Anschlussleisten, Referenzen:

| Anschlussleisten mit Digitaleingang                                  | Anschlussleisten mit Digitalausgang                                                                                        | Digitale Ein-/Ausgangsmodule                                                                                                                                                     | Profil                     |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 170 ADI 340 00<br>170 ADI 350 00<br>170 ADI 540 50<br>170 ADI 740 50 | 170 ADO 340 00<br>170 ADO 350 00<br>170 ADO 530 50<br>170 ADO 540 50<br>170 ADO 730 50<br>170 ADO 740 50<br>170 ADO 830 30 | 170 ADM 350 10<br>170 ADM 350 11<br>170 ADM 350 15<br>170 ADM 370 10<br>170 ADM 390 10<br>170 ADM 390 30<br>170 ADM 690 50<br>170 ADM 690 51<br>170 ADM 850 10<br>170 ARM 370 30 | Andere FRD<br>Andere FRD_P |

### Erweiterte Momentum-Anschlussleisten

Erweiterte Momentum (*siehe Seite 109*)-Anschlussleisten, Referenzen:

| Anschlussleisten mit Analogeingängen               | Anschlussleisten mit Analogausgängen | Digitale und analoge Ein-/Ausgangsmodule           | Sonderarten von Anschlussleisten | Profil                                                   |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 170 AAI 030 00<br>170 AAI 520 40<br>170 AAI 140 00 | 170 AAO 120 00<br>170 AAO 921 00     | 170 ANR 120 90<br>170 ANR 120 91<br>170 AMM 090 00 | 170 AEC 920 00                   | Andere FSD<br>Andere FSD_P<br>Andere FED<br>Andere FED_P |



---

# Kapitel 2

## Einführung in den Fipio-Kommunikator

---

### Allgemeine Informationen

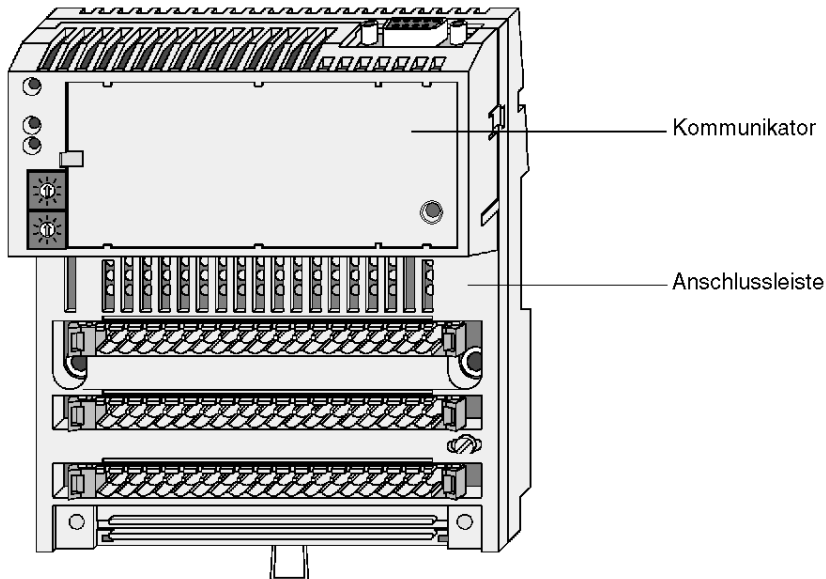
#### Allgemeines

Der Fipio-Kommunikator **170 FNT 110 01** stellt das Interface zwischen dem Fipio-Bus mit Premium-Steuerung und einer Eingangs-/Ausgangs-Anschlussleiste aus der Momentum-Produktreihe dar.

Der Kommunikator ist mit allen Anschlussleisten des Momentum-Katalogs kompatibel. Er kann nur beim Anschluss an eine Anschlussleiste verwendet werden.

#### Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt den auf einer Momentum-Anschlussleiste angebrachten Fipio-Kommunikator:



**HINWEIS:** Der Kommunikator wird von der Anschlussleiste, an die er angeschlossen ist, mit Strom versorgt.



---

# Kapitel 3

## Installation

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird der Einbau des Fipio-Kommunikators für Momentum-Module beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

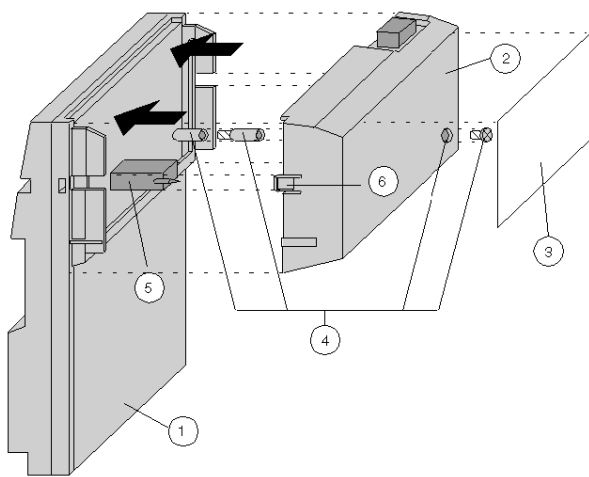
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                           | Seite |
|---------------------------------|-------|
| Montage des Fipio-Kommunikators | 20    |
| Anschluss des Fipio-Busses      | 23    |

## Montage des Fipio-Kommunikators

### Montage

Die folgende Abbildung zeigt die Montage des Kommunikators auf einer Momentum-Anschlussleiste:



- 1 E/A-Anschlussleiste
- 2 Kommunikator- oder Prozessoradapter
- 3 Beschriftungsetikett
- 4 PE/FE-Verbindung (nur für erweiterte Anschlussleisten)
- 5 ATI-Steckverbinder
- 6 Befestigungsclip

## Demontage

### **WARNUNG**

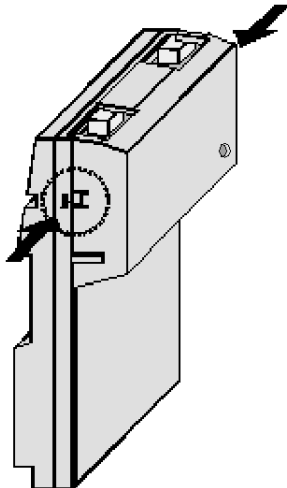
#### **MÖGLICHE BESCHÄDIGUNG DES MODULS**

- Bei einer Handhabung des Moduls sollten Sie statische Elektrizität entladen und den Kontakt mit den internen Elementen vermeiden.  
Die elektrischen Komponenten im Innern des Moduls sind empfindlich gegen statische Elektrizität.
- Stellen Sie sicher, dass die E/A-Anschlussleiste außer Betrieb ist, wenn sie nicht an ein Modul angeschlossen ist. Um sicherzustellen, dass die Anschlussleiste außer Betrieb ist, sollten Sie die Kopplungsglieder nicht in die E/A-Anschlussleiste einstecken, nachdem Sie das Modul eingebaut haben.  
Wenn das Momentum-Modul nicht ordnungsgemäß angeschlossen ist, besteht die Gefahr, dass elektrische Schaltkreise der E/A-Anschlussleiste freigelegt werden.
- Aus diesem Grund darf die E/A-Anschlussleiste nie mit Spannung versorgt werden, wenn kein Modul angebracht ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, wenn die E/A-Anschlussleiste nicht vollständig zusammengebaut ist.  
Wenn die Einheit mit Strom versorgt wird, wird auch die Anschlussleiste mit Strom versorgt.
- Um sicherzustellen, dass die Anschlussleiste außer Betrieb ist, stecken Sie die nicht die Verbindungsstecker in die E/A-Anschlussleiste ein, nachdem Sie das Modul eingebaut haben. Beim Ausbau eines Moduls von einer Anschlussleiste müssen zuerst die Grenzstecker abgezogen werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Zum Ausbau des Kommunikators entfernen Sie den Stopfen mit einem Schraubendreher, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt, und schieben dann den Kommunikator nach oben.

Abbildung:



## Anschluss des Fipio-Busses

### Zubehör

Für den Anschluss des Kommunikators ist folgendes Zubehör erforderlich:

- Die Stecker **TSX FP ACC12** und **TSX FP ACC2** zum Anschluss des Geräts an den Fipio-Bus.

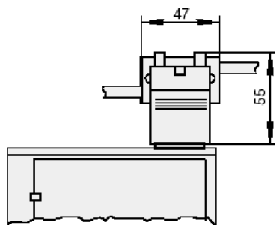
Der Stecker TSX ACC2 ist im Vergleich zum Stecker TSX ACC12 wesentlich kompakter, wie die nachstehende Abbildung verdeutlicht.

### Anschlüsse

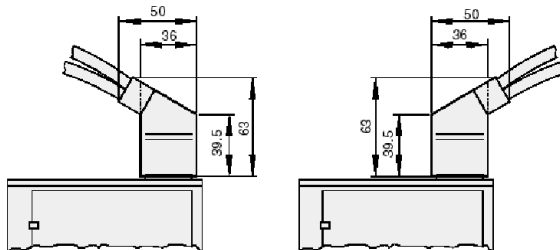
Weitere Informationen über den Anschluss und die Implementierung eines Fipio-Busses finden Sie im Referenzhandbuch zum Fipio-Bus. **TSX DR FIP**.

Die Fipio-Busanschlüsse verwenden die Stecker **TSX FP ACC12** oder **TSX FP ACC2**, wie unten gezeigt.

Anschluss mit dem Stecker TSX FP ACC2:



Anschluss mit dem Stecker TSX FP ACC12:

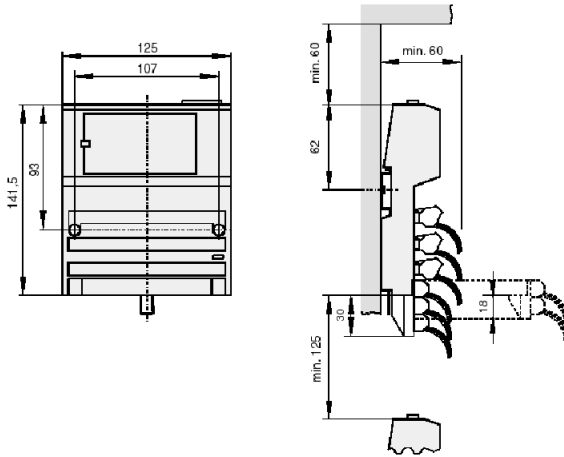


**HINWEIS:** Für jede Hardware-Insel ist sicherzustellen, dass die Girlande der Stecker an mindestens einen Schutzdepunkt angeschlossen ist.

## Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen einer an den Fipio-Bus angeschlossenen Standard-Anschlussleiste: Die Mindestabstände müssen eingehalten werden, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

Bei Verwendung des Steckers **TSX FP ACC12** sollte der Freiraum unterhalb der Anschlussleiste 150 mm und nicht 60 mm betragen, damit genügend Platz für die Kabel ist.





---

## Teil II

### Installation der Hardware für den Fipio-Kommunikator auf Momentum

---



---

# Kapitel 4

## Beschreibung des Kommunikators 170 FNT 110 01

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung des Fipio-Kommunikators **170 FNT 110 01** für Momentum-Module.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                                | Seite |
|--------------------------------------|-------|
| Allgemeines Layout des Kommunikators | 28    |
| Kommunikator-Adressierung            | 29    |
| Beschreibung der LED-Anzeigen        | 30    |
| Visuelle Diagnose                    | 31    |

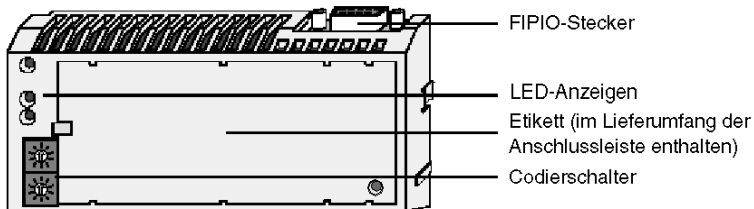
## Allgemeines Layout des Kommunikators

### Allgemeines

Der **170 FNT 110 01** Fipio-Kommunikator dient als Schnittstelle zwischen Momentum-E/A und Fipio-Bus. Der Kommunikator wird auf einer E/A-Anschlussleiste (*siehe Seite 20*) angebracht.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Funktionen des Kommunikators.



## Kommunikator-Adressierung

### Allgemeines

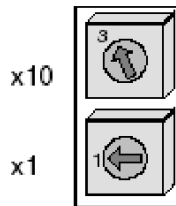
Ein Gerät auf dem Fipio-Bus wird durch seinen Anschlusspunkt identifiziert.

Die Anschlusspunktnummer gibt die physikalische Adresse auf dem Fipio-Bus an. Mögliche Werte sind 1 bis 99.

Die Adresse 0 auf dem Fipio-Bus ist für die SPS-Steuerung des Busses reserviert. Die Adresse 63 auf dem Fipio-Bus ist für das Programmiergerät reserviert.

### Codierung

Die Codierung der Geräteadresse erfolgt über zwei Mini-Codierungsräder auf dem Kommunikator (siehe *Beschreibung*, [Seite 28](#)). Die Adresse ist dezimalcodiert



Änderungen an der Adresse sind nur nach einem Ausschalten des Geräts möglich. Anschließend muss das Gerät wieder eingeschaltet werden.

**HINWEIS:** Eine Änderung der Adresse, während das Gerät eingeschaltet ist, verursacht einen internen Fehler, worauf das Gerät vom Fipio-Bus getrennt wird.

Zwei Geräte auf dem Fipio-Bus sollten unter keinen Umständen die gleiche Adresse haben. Das gleichzeitige fortwährende Blinken der drei LEDs (RUN, ERR, COM) ist ein Anzeichen dafür, dass das Gerät nicht an den Bus angeschlossen werden kann, da die Adresse bereits durch ein anderes Gerät belegt ist.

## Beschreibung der LED-Anzeigen

### Allgemeines

Der Kommunikator **170 FNT 110 01** besitzt drei LED-Anzeigen (RUN, ERR, COM) zur Angabe des Modulstatus.

### Bedeutung der LEDs

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Kommunikator-LEDs.

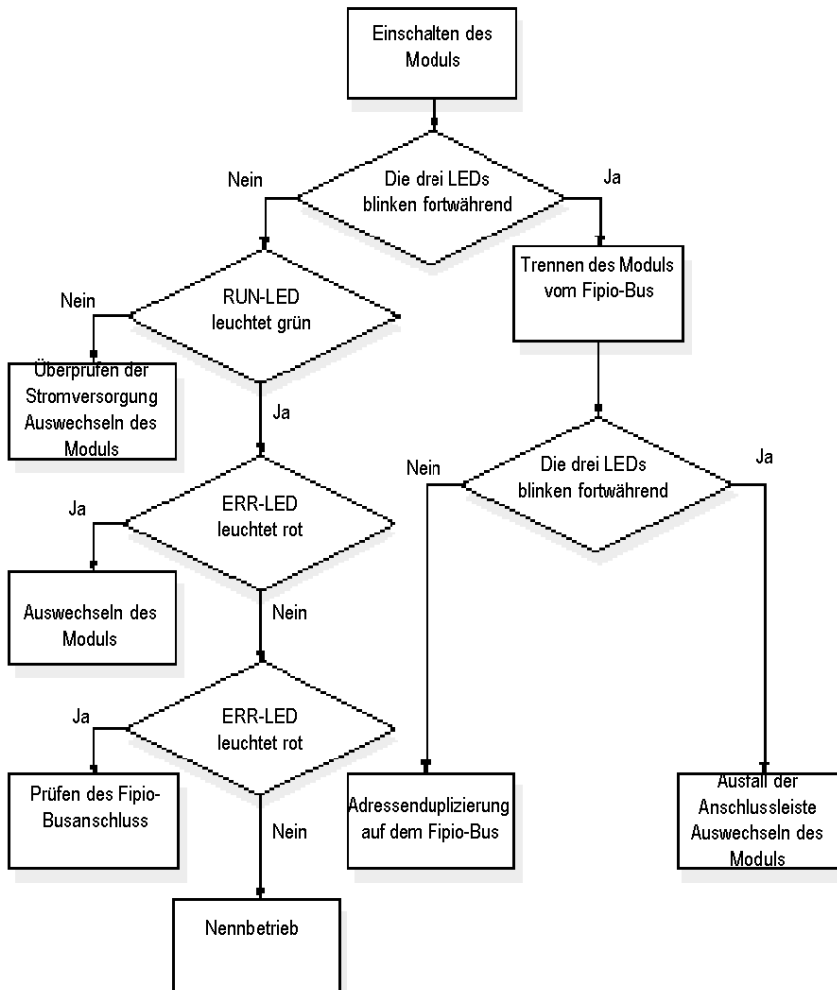
| Beschriftung | Farbe       | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RUN</b>   | <b>Grün</b> | Eingeschaltet:<br><b>Aus:</b> Gerät ist nicht funktionsbereit oder außer Betrieb.<br><b>Blinkend:</b> Es ist ein anderes Gerät mit der gleichen Adresse vorhanden.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>COM</b>   | <b>Gelb</b> | Kommunikationsaktivität:<br><b>Aus:</b> Der Bus ist inaktiv oder die Kommunikation wurde gestoppt.<br><b>Blinkend:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Während der Geräteverbindung, des Selbsttests und der Initialisierung.</li> <li>• Wenn das Gerät Teil der Austauschvorgänge am Bus ist.</li> </ul>                                                                     |
| <b>ERR</b>   | <b>Rot</b>  | Schwerwiegender Fehler:<br><b>Aus:</b> Normalbetrieb des Geräts.<br><b>Blinkend:</b> Während der Geräteverbindung, des Selbsttests und der Initialisierung und wenn das Gerät nicht logisch mit dem Netzwerk verbunden ist.<br><b>Ein:</b> Fehler, der einen Austausch des Geräts oder eines seiner Module erfordert (Versagen einer Teilmenge, Einbau nicht kompatibler Module usw.). |

**HINWEIS:** Abhängig vom jeweils verwendeten Typ der Anschlussleiste werden harmlose Fehler auf der Anschlussleiste selbst angezeigt (LEDs).

## Visuelle Diagnose

### Hilfe zur Diagnose

Verfahren abhängig vom Status der LED-Anzeige des Kommunikators:







---

# Teil III

## Softwareimplementierung

---

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält alle erforderlichen Informationen für die Implementierung und Diagnose der Momentum-Module auf einem Fipio-Bus mithilfe der Software Control Expert.

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

| Kapitel | Kapitelname                                                  | Seite |
|---------|--------------------------------------------------------------|-------|
| 5       | Fipio-Bus-Konfiguration                                      | 35    |
| 6       | Debugging des Fipio-Bus                                      | 47    |
| 7       | Darstellung der Sprachobjekte von Momentum-Modulen auf Fipio | 49    |
| 8       | Adressierung der Momentum-Module                             | 87    |
| 9       | Diagnose der Momentum-Module                                 | 147   |



---

# Kapitel 5

## Fipio-Bus-Konfiguration

---

### Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel wird die Konfiguration der Fipio-Businstallation beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

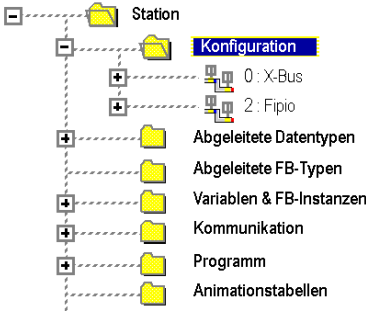
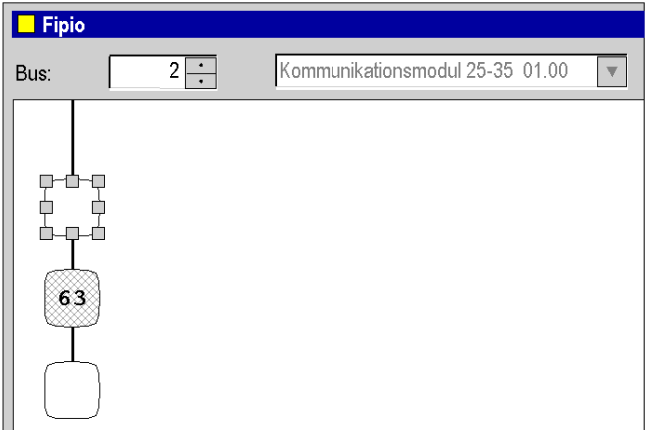
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

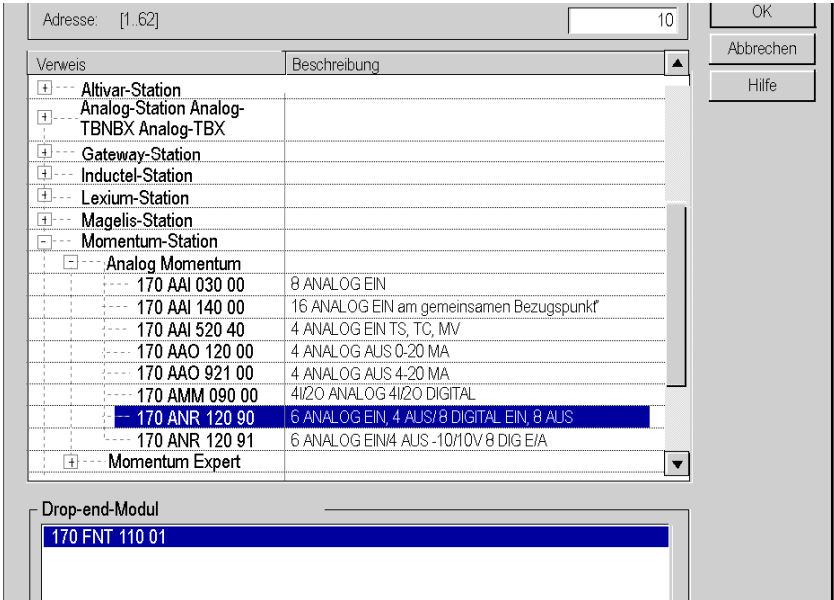
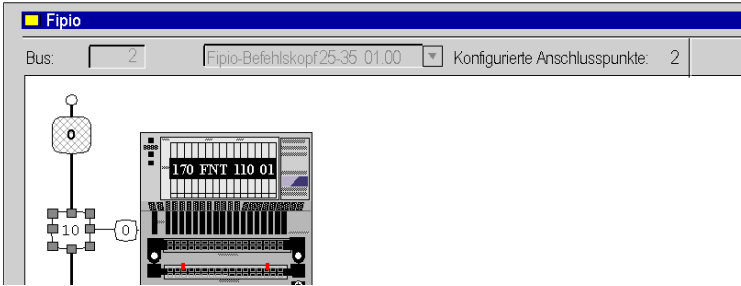
| Thema                                                                       | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Einfügen eines Momentum-Moduls auf dem Fipio-Bus                            | 36    |
| Konfiguration der digitalen Momentum-Module:                                | 38    |
| Konfiguration der analogen Momentum-Module:                                 | 40    |
| Konfiguration der Momentum-Module mit Standardprofilen                      | 42    |
| Adressierung der Sprachobjekte eines dezentralen Moduls auf einem Fipio-Bus | 45    |

## Einfügen eines Momentum-Moduls auf dem Fipio-Bus

### Prozedur

Die nachstehende Tabelle zeigt das Verfahren zum Einfügen eines Momentum-Moduls (in diesem Falle 170 ANR 120 90) auf dem Fipio-Bus:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Zeigen Sie im Projektnavigator den Inhalt des Verzeichnisses <b>Konfiguration</b> an.<br/><b>Ergebnis:</b> Das folgende Fenster wird angezeigt:</p>                          |
| 2       | <p>Wählen Sie das Unterverzeichnis „Fipio“ aus und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl <b>Öffnen</b> aus.<br/><b>Ergebnis:</b> Das Fenster <b>Fipio</b> wird angezeigt.</p>  |

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3       | <p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die logische Adresse des Anschlusspunkts an der Position, an der das Modul angeschlossen werden muss (die verfügbaren Adressen reichen von 1 bis 62 und von 64 bis 127; die Adressen 0 und 63 sind vom System reserviert).</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Fenster <b>Neues Gerät</b> wird geöffnet.</p>  |
| 4       | <p>Geben Sie die Nummer des der Adresse entsprechenden Anschlusspunkts ein. Standardmäßig schlägt die Software Control Expert die erste freie Adresse vor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5       | <p>Wählen Sie im Feld <b>Referenz</b> den an den Bus anzuschließenden Gerätetyp aus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6       | <p>Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit <b>OK</b>.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Das Modul ist deklariert.</p>                                                                                                                                                                                                                                              |

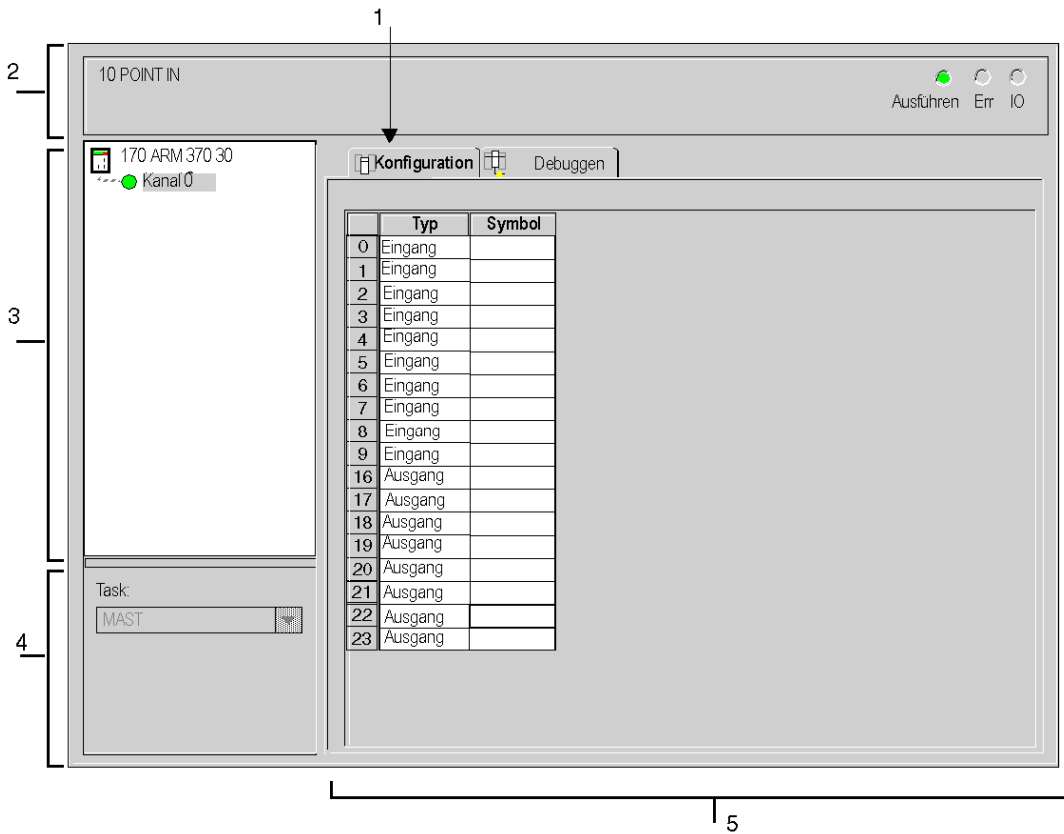
Konfiguration der digitalen Momentum-Module:

Auf einen Blick

Dieser Bildschirm ist in mehrere Bereiche aufgeteilt. Er dient zur Konfiguration der digitalen Momentum-Module mit Ausnahme von Modul **170 ADM 390 10**.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Konfigurationsfensters



## Beschreibung

Die folgende Tabelle enthält die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

| Anzahl | Element                              | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Registerkarten                       | Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel <b>Konfiguration</b> ). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Betriebsarten sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Konfiguration</b></li> <li>• <b>Debug</b> (Zugriff nur im Online-Modus möglich).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2      | <b>Modul</b> (Bereich)               | Erinnert an den verkürzten Namen des Geräts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3      | <b>Kanal</b> (Bereich)               | Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Klicken auf die Referenznummer des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Beschreibung</b>, enthält die Merkmale des Geräts.</li> <li>○ <b>E/A-Objekte</b> (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet werden, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren.</li> <li>○ <b>Fehler</b>, der die Gerätefehler anzeigt.</li> </ul> </li> <li>• Durch Klicken auf <b>Kanal</b> wird der Kanal für das Debugging ausgewählt. Links vom Symbol gibt es eine Kopie der Kanal-LED.</li> </ul> |
| 4      | <b>Allgemeine Parameter</b> -Bereich | In diesem Bereich wird die Task ( <b>MAST</b> ode <b>FAST</b> ) definiert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5      | <b>Konfiguration</b> (Bereich)       | In diesem Bereich werden die Symbole für die Ein-/Ausgänge des Moduls angezeigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

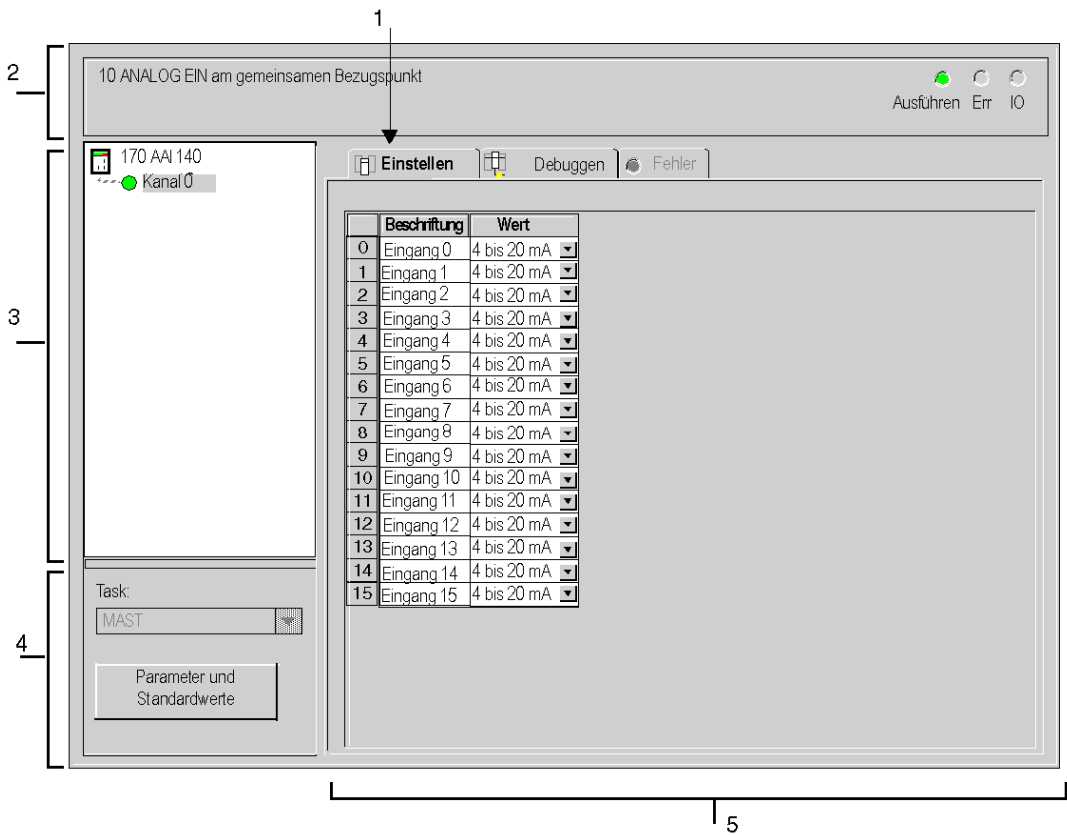
Konfiguration der analogen Momentum-Module:

Auf einen Blick

Dieses Fenster ist in mehrere Bereiche aufgeteilt und wird für die Konfiguration der analogen Momentum-Module verwendet.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Konfigurationsfensters eines Slave





## Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

| Anzahl | Element                             | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Registerkarten                      | Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel <b>Einstellen</b> ). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Betriebsarten sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Einstellen</b>,</li> <li>• <b>Debuggen</b> (Zugriff nur im Online-Modus)</li> <li>• <b>Fehler</b> (auf Kanalebene), Zugriff nur im Online-Modus möglich</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| 2      | <b>Modul-Bereich</b>                | Erinnert an den verkürzten Namen des Geräts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3      | <b>Kanal-Bereich</b>                | Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Klicken auf die Referenznummer des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Beschreibung</b>, enthält die Merkmale des Geräts.</li> <li>○ <b>E/A-Objekte</b> (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet werden, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren.</li> <li>○ <b>Fehler</b>, der die Gerätefehler anzeigt.</li> </ul> </li> <li>• Durch Klicken auf <b>Kanal</b> wird der Kanal für das Debugging ausgewählt. Links vom Symbol gibt es eine Kopie der Kanal-LED.</li> </ul> |
| 4      | <b>Allgemeine Parameter-Bereich</b> | In diesem Bereich wird die Task( <b>MAST</b> ode <b>FAST</b> ) definiert. Die Schaltfläche <b>Standardparameter</b> wird verwendet, um die für das Modul definierten Standardparameter anzuwenden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5      | <b>Konfiguration-Bereich</b>        | In diesem Bereich kann der Typ des Analogeingangs oder -ausgangs für jeden Ein-/Ausgang des Moduls ausgewählt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

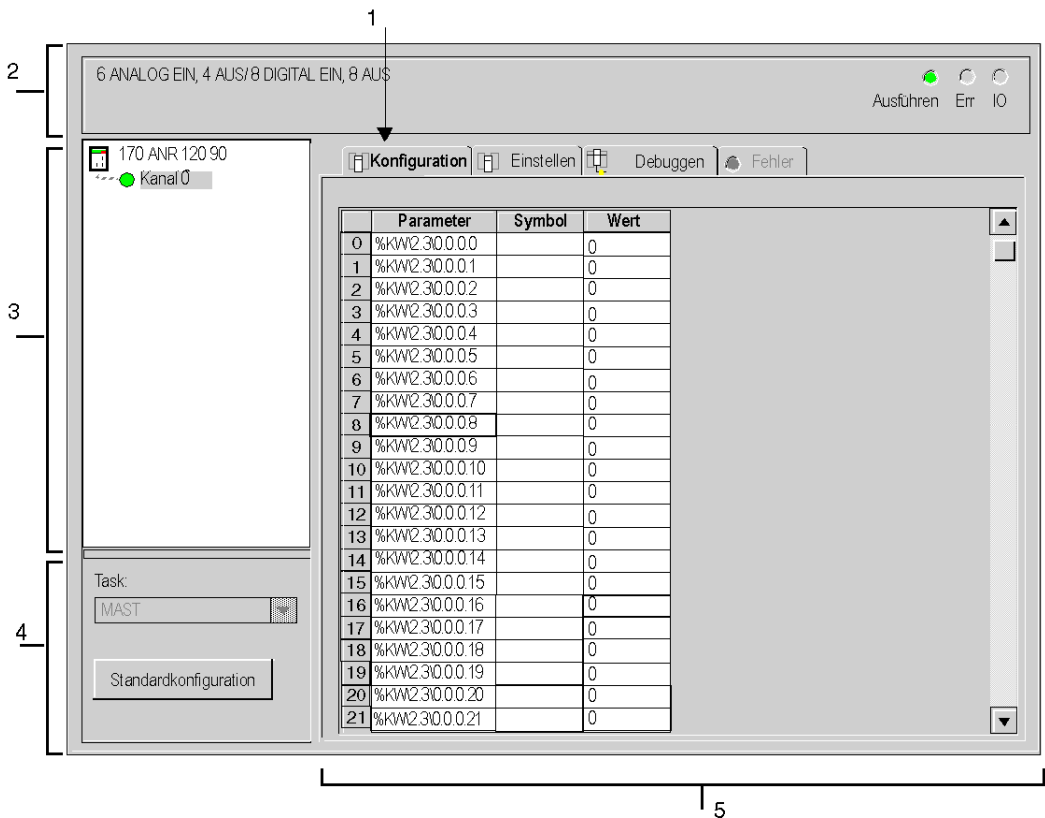
## Konfiguration der Momentum-Module mit Standardprofilen

### Einführung

Dieser Bildschirm ist in mehrere Bereiche untergliedert. Er dient der Konfiguration der Konfigurationswortbits von Momentum-Modulen mit Standardprofilen.

### Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Konfigurationsfensters:



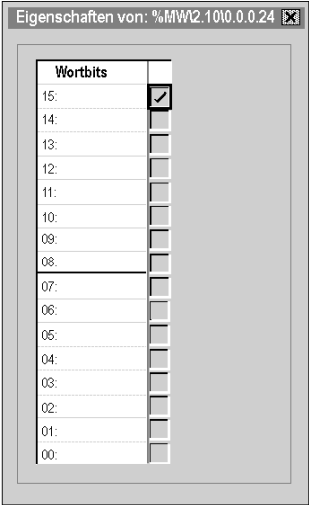
## Beschreibung

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen beschrieben:

| Nummer | Element                                  | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Registerkarten                           | Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel <b>Konfiguration</b> ). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Konfiguration</b></li> <li>● <b>Einstellen</b></li> <li>● <b>Debug</b> (nur im Online-Modus zugänglich)</li> <li>● <b>&gt;Fehler</b> (auf Kanalebene) (nur im Online-Modus zugänglich)</li> </ul>                                                                                                                                       |
| 2      | <b>Modulbereich</b>                      | Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Geräts an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3      | <b>Kanalbereich</b>                      | Dieser Bereich ermöglicht Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>● durch Klicken auf die Referenznummer des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Beschreibung</b> mit den Merkmalen des Geräts</li> <li>○ <b>E/A-Objekte</b> (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>) zur Vorsymbolisierung der Eingangs-/Ausgangsobjekte</li> <li>○ <b>Fehler</b> mit den Gerätefehlern</li> </ul> </li> <li>● Durch Klicken auf <b>Kanal</b> wird der Kanal für das Debugging ausgewählt. Links vom Symbol ist eine Kopie der Kanal-LED verfügbar.</li> </ul> |
| 4      | <b>Bereich der allgemeinen Parameter</b> | In diesem Bereich wird die Task ( <b>MAST</b> oder <b>FAST</b> ) definiert. Die Schaltfläche <b>Standardkonfiguration</b> wird verwendet, um die für das Modul definierten Standardparameter anzuwenden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5      | <b>Konfigurationsbereich</b>             | In diesem Bereich können die Konfigurationswörter geändert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Vorgehensweise

Die nachstehende Tabelle zeigt das Verfahren zum Ändern von Werten (Konfiguration und Einstellung) eines Momentum-Moduls mit einem Standardprofil (FSD und FED) mithilfe von Control Expert.

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Wählen Sie das zu konfigurierende Modul aus.                                                                                                                                                                    |
| 2       | Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl <b>Modul öffnen</b> aus.<br><b>Ergebnis:</b> Das Konfigurationsfenster wird angezeigt.                                                                                     |
| 3       | Wählen Sie die Registerkarte <b>Einstellen</b> aus.                                                                                                                                                             |
| 4       | Klicken Sie in das Eingabefeld <b>Wert</b> .<br><b>Ergebnis:</b> Das Fenster <b>Eigenschaften</b> wird angezeigt. <div></div> |
| 5       | Konfigurieren Sie den Wert der Einstellungswortbits.                                                                                                                                                            |

## Adressierung der Sprachobjekte eines dezentralen Moduls auf einem Fipio-Bus

### Auf einen Blick

Die Adressierung des Hauptbits und der Wortobjekte von dezentralen Modulen auf dem Fipio-Bus erfolgt auf geografischer Basis. Sie hängt also von der Position des Moduls und des Kanals ab:

- Dem Anschlusspunkt
- Dem Rang eines Bits oder Wortes im Kanal

### Abbildung

Die Adressierung wird folgendermaßen definiert:

|        |            |        |   |                                    |   |                 |                  |          |      |
|--------|------------|--------|---|------------------------------------|---|-----------------|------------------|----------|------|
| %      | I, Q, M, K | W      | \ | b.e                                | \ | r               | m                | c        | d    |
| Symbol | Objekttyp  | Format |   | Busnummer<br>und<br>Anschlusspunkt |   | Rack-<br>nummer | Modul-<br>nummer | Kanalnr. | Rang |

### Syntax

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente beschrieben, aus denen sich die Adressierung zusammensetzt:

| Familie                                  | Element | Werte     | Bedeutung                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol                                   | %       | -         | -                                                                                                                                                   |
| Objekttyp                                | I       | -         | Abbildung des physischen Moduleingangs.                                                                                                             |
|                                          | Q       | -         | Abbildung des physischen Modulausgangs.<br>Diese Informationen werden für jeden Zyklus der Task ausgetauscht, der die Informationen angehängt sind. |
|                                          | M       | -         | Interne Variable<br>Diese Lese- oder Schreibinformationen werden auf Anfrage des Projekts ausgetauscht.                                             |
|                                          | K       | -         | Interne Konstante<br>Diese Konfigurationsinformationen liegen nur schreibgeschützt vor.                                                             |
| Format (Größe)                           | W       | 16 Bit    | Einfache Länge.                                                                                                                                     |
| Modul-/Kanaladresse und Verbindungspunkt | b       | 2         | Busnummer                                                                                                                                           |
|                                          | e       | 1 bis 127 | Anschlusspunktnummer.                                                                                                                               |
| Racknummer                               | r       | 0         | Virtuelle Racknummer:                                                                                                                               |
| Modulnummer                              | m       | 0         | 0 : Basismodul; es sind keine Erweiterungsmodule für Momentum-Module vorhanden.                                                                     |

| Familie     | Element | Werte                   | Bedeutung                                                                                                                |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kanalnummer | c       | 0 bis 31<br>oder<br>MOD | Kanalnummer<br>MOD: Kanal, der zum Verwalten des Moduls und der Parameter reserviert ist, die allen Kanälen gemein sind. |
| Rang        | d       | 0 bis 49<br>oder<br>ERR | Rang eines Bits oder Wortes im Kanal                                                                                     |

### Beispiele

Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele für die Adressierung von Objekten:

| Objekt             | Bedeutung                                                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| %MW\2.1\0.0.8.2    | Statuswort bei Rang 2 von Eingang 8 des Momentum-Moduls an Anschlusspunkt 1 auf dem Fipio-Bus. |
| %I\2.1\0.0.7       | Repräsentierendes Bit von Eingang 7 des Momentum-Moduls an Anschlusspunkt 1 auf dem Fipio-Bus. |
| %Q\2.1\0.0.2       | Repräsentierendes Bit von Ausgang 2 des Momentum-Moduls an Anschlusspunkt 1 auf dem Fipio-Bus. |
| %I\2.2\0.0.MOD.ERR | Fehlerinformation für Momentum-Modul an Anschlusspunkt 2 auf dem Fipio-Bus.                    |
| %I\2.3\0.0.0.ERR   | Fehlerinformation für Kanal 0 des Magelis-Moduls an Anschlusspunkt 2 auf dem Fipio-Bus.        |

# Kapitel 6

## Debugging des Fipio-Bus

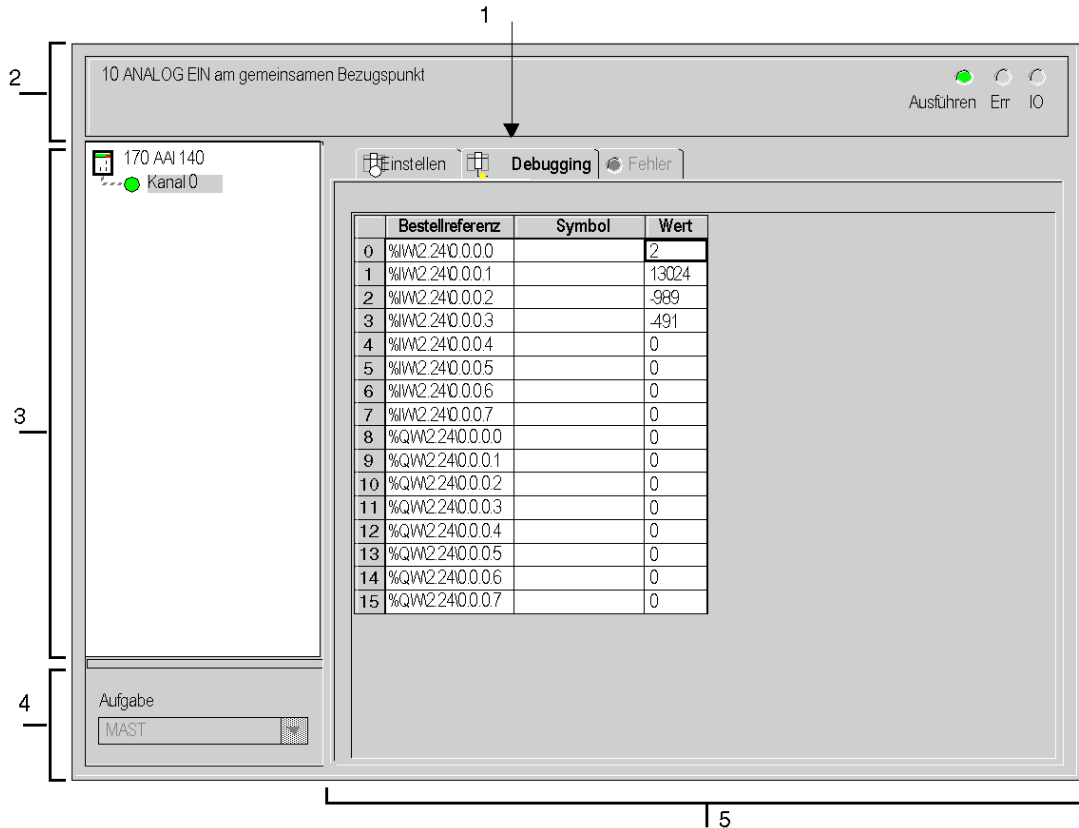
### Debug-Fenster für ein Momentum-Modul

#### Auf einen Blick

Dieses Fenster ist in mehrere Bereiche aufgeteilt und wird für das Debugging der Momentum-Module verwendet.

#### Abbildung

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Debug-Fenster.



## Beschreibung

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Elemente des Debug-Fensters und ihre Funktionen aufgeführt.

| Anzahl | Element                                | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Registerkarten                         | Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel <b>Debugging</b> ). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Betriebsarten sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Debug</b> (Zugriff nur im Online-Modus möglich).</li> <li>• <b>Fehler</b> (auf Kanalebene), Zugriff nur im Online-Modus möglich</li> <li>• <b>Einstellen</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
| 2      | <b>Modul</b><br>(Bereich)              | Erinnert an den verkürzten Namen des Geräts.<br>Die drei LEDs in diesem Bereich zeigen die Betriebsart des Moduls an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RUN</b>, gibt die Betriebsart des Moduls an</li> <li>• <b>ERR</b>, weist auf einen internen Modulfehler hin</li> <li>• <b>I/O</b>, zeigt einen externen Fehler am Modul oder einen Anwendungsfehler an</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3      | <b>Kanal</b><br>(Bereich)              | Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Anzeige der Registerkarten durch Klicken auf die Referenz des Geräts: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Beschreibung</b>, enthält die Merkmale des Geräts.</li> <li>○ <b>E/A-Objekte</b> (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet werden, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren.</li> <li>○ <b>Fehler</b>, der auf Fehler des Geräts hinweist (Zugriff nur im Online-Modus)</li> </ul> </li> <li>• <b>Kanal</b>, einzelner Kanal für ein Standardprofil</li> <li>• <b>Symbol</b>, der vom Benutzer (mit dem Variableneditor) festgelegte Name des Kanals</li> </ul> |
| 4      | <b>Globale Parameter</b><br>Bereich)   | In diesem Bereich wird die Art der Task ( <b>MAST</b> - oder <b>FAST</b> ) angezeigt, in der die impliziten Austauschobjekte des Kanals ausgetauscht werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5      | <b>Aktuelle Parameter</b><br>(Bereich) | In Fällen, in denen die Eingangsworte <b>%IW</b> oder die Ausgangsworte <b>%QW</b> für das Eingangsbitsmodul existieren, werden diese in diesem Bereich angezeigt. Mit jedem Wort sind eine <b>Referenz</b> , ein <b>Symbol</b> und ein <b>Wert</b> verknüpft. Für jeden <b>Wert</b> kann über das Kontextmenü die Anzeigebasis für den Wert des ausgewählten Worts ausgewählt werden.<br>Es sind drei Typen verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezimal</li> <li>• Hexadezimal</li> <li>• Binär</li> </ul>                                                                                                                                                              |



---

# Kapitel 7

## Darstellung der Sprachobjekte von Momentum-Modulen auf Fipio

---

### Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die mit den Momentum-Modulen auf Fipio verbundenen Sprachobjekte beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

| Abschnitt | Thema                                         | Seite |
|-----------|-----------------------------------------------|-------|
| 7.1       | Sprachobjekte und IODDTs der Momentum-Module  | 50    |
| 7.2       | Mit Momentum-Modulen verknüpfte Sprachobjekte | 59    |

# Abschnitt 7.1

## Sprachobjekte und IODDTs der Momentum-Module

---

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Informationen zu Sprachobjekten und IODDTs von Momentum-Modulen.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                                                                       | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Darstellung der mit den Momentum-Modulen auf einem Fipio-Bus verbundenen Sprachobjekte      | 51    |
| Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion                        | 52    |
| Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch | 53    |
| Verwaltung von Austausch und Rückmeldungen mit expliziten Objekten                          | 55    |

## Darstellung der mit den Momentum-Modulen auf einem Fipio-Bus verbundenen Sprachobjekte

### Allgemeines

Die Momentum-Module sind mit verschiedenen IODDTs verknüpft.

IODDTs werden durch den Hersteller vordefiniert. Sie enthalten Eingangs-/Ausgangs-Sprachobjekte, die zu einem Kanal eines anwendungsspezifischen Moduls gehören.

Es gibt verschiedene Arten von IODDTs für Momentum-Module auf einem Fipio-Bus.

- T\_DIS\_IN\_GEN
- T\_DIS\_IN\_MOM
- T\_ANA\_IN\_GEN
- T\_ANA\_IN\_MOM4
- T\_ANA\_IN\_MOM8
- T\_ANA\_IN\_MOM16
- T\_ANA\_DIS\_IN\_OUT\_AMM
- T\_ANA\_OUT\_MOM4
- T\_DIS\_OUT\_GEN
- T\_DIS\_OUT\_MOM
- T\_STDP\_GEN

**HINWEIS:** IODDT-Variablen können auf zwei Arten erstellt werden:

- Registerkarte **E/A-Objektet** (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*)
- Dateneditor

### Sprachobjekttypen

Jeder IODDT beinhaltet eine Reihe von Sprachobjekten, mit denen er gesteuert und seine Arbeitsweise getestet werden kann.

Es gibt zwei Arten von Sprachobjekten:

- **Implizite Austauschobjekte**, die bei jedem Zyklus der mit dem Modul verbundenen Task automatisch ausgetauscht werden.
- **Explizite Austauschobjekte**, die unter Verwendung der Anweisungen für expliziten Austausch auf Anforderung des Projekts ausgetauscht werden.

Der implizite Austausch betrifft die Ein-/Ausgänge des Moduls: Ergebnisse des Prozesswerts, Informationen und Befehle.

Explizite Austauschvorgänge werden verwendet, um die Parameter des Moduls einzurichten und Diagnosen durchzuführen.

## Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion

### Einführung

Eine integrierte anwendungsspezifische Schnittstelle oder das Hinzufügen eines Moduls erweitert automatisch die Verfügbarkeit von Sprachobjekten zur Programmierung dieser Schnittstelle bzw. dieses Moduls.

Diese Objekte entsprechen den Abbildern der Ein-/Ausgänge und Softwareinformationen des Moduls oder der integrierten anwendungsspezifischen Schnittstelle.

### Grundlagen

Die Eingänge (%I und %IW) des Moduls werden zu Beginn der Task im Speicher der Steuerung aktualisiert, wenn sich die Steuerung im Modus RUN oder STOP befindet.

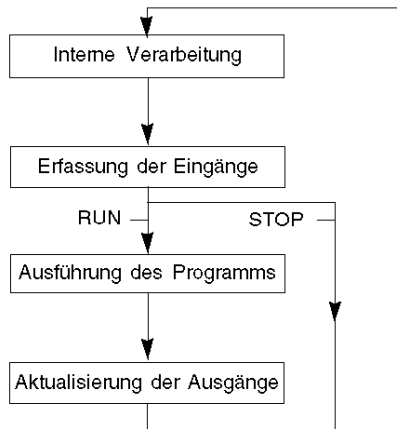
Die Ausgänge (%Q und %QW) werden am Ende der Task aktualisiert, jedoch nur, wenn sich die Steuerung im Modus RUN befindet.

**HINWEIS:** Wenn die Task während des STOP-Betriebs aufgerufen wird, so erfolgt je nach ausgewählter Konfiguration Folgendes:

- Die Ausgänge werden in die Fehlerabweichposition gesetzt (Fehlerabweichmodus).
- Die Ausgänge werden auf ihrem letzten Wert gehalten (Modus „Letzten Wert halten“).

### Abbildung

Das nachstehende Diagramm veranschaulicht den Betriebszyklus einer Steuerungstask (zyklische Ausführung).



## Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch

### Auf einen Blick

Expliziter Austausch ist ein Austausch, der auf Aufforderung des Anwenderprogramms mittels der folgenden Anweisungen durchgeführt wird:

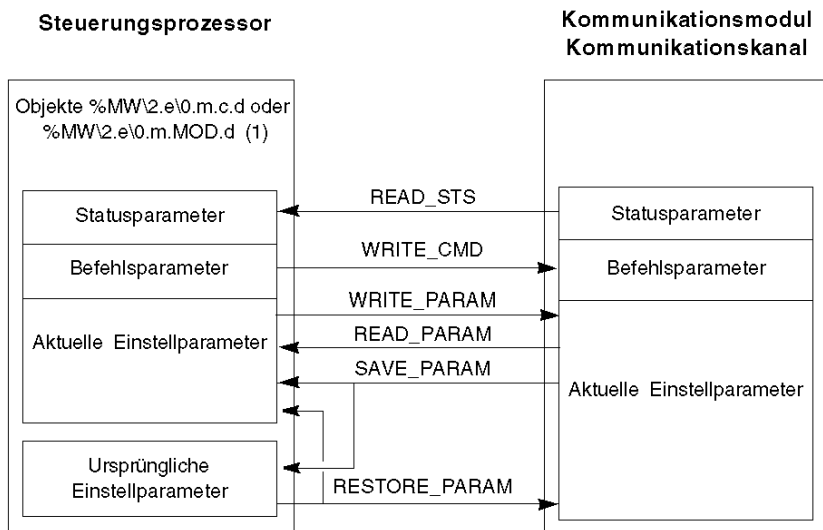
- READ\_STS (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*) (Lesen der Statusworte)
- WRITE\_CMD (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*) (Schreiben von Befehlsworten)
- WRITE\_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*) (Schreiben der Regelungsparameter)
- READ\_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*) (Lesen der Regelungsparameter)
- SAVE\_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*) (Speichern der Regelungsparameter)
- RESTORE\_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*) (Wiederherstellen der Regelungsparameter)

Dieser Austausch bezieht sich auf eine Gruppe von Objekten %MW desselben Typs (Status, Befehl oder Parameter), die zu einem Kanal gehören.

**HINWEIS:** Diese Objekte informieren über das Modul (Bsp.: Fehlertyp eines Kanals usw.), ermöglichen dessen Steuerung sowie die Festlegung der Funktionsmodi (Speichern und Wiederherstellen der ausgeführten Regelungsparameter).

## Allgemeines Nutzungsprinzip der expliziten Anweisungen

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Arten expliziter Austauschvorgänge, die zwischen dem Prozessor und dem Modul ausgeführt werden können.



(1) Nur mit den Anweisungen READ\_STS und WRITE\_CMD.

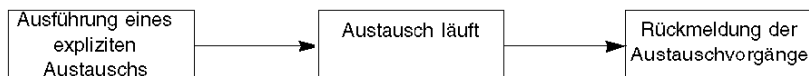
## Verwaltung des Austauschs

Während eines expliziten Austauschs muss der Ablauf dieses Austauschs überwacht werden, damit die Daten nur dann berücksichtigt werden, wenn der Austausch ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Hierzu sind zwei Informationstypen verfügbar:

- die Information über den laufenden Austausch (*siehe Seite 58*)
- die Zusammenfassung des Austauschs (*siehe Seite 58*)

Die nachfolgende Übersicht beschreibt das Prinzip der Verwaltung eines Austauschs.



**HINWEIS:** Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für denselben Kanal zu vermeiden, muss vor dem Aufruf jeglicher Elementarfunktion, die diesen Kanal verwendet, der Wert des Worts `EXCH_STS` (`%MW2.e\0.m.c.0`) des mit dem Kanal verbundenen IODDT getestet werden.

## Verwaltung von Austausch und Rückmeldungen mit expliziten Objekten

### Auf einen Blick

Werden Daten zwischen Steuerungsspeicher und Modul ausgetauscht, kann die Berücksichtigung durch das Modul mehrere Task-Zyklen erfordern. Um den Austausch zu verwalten, besitzen alle IODDT zwei Worte:

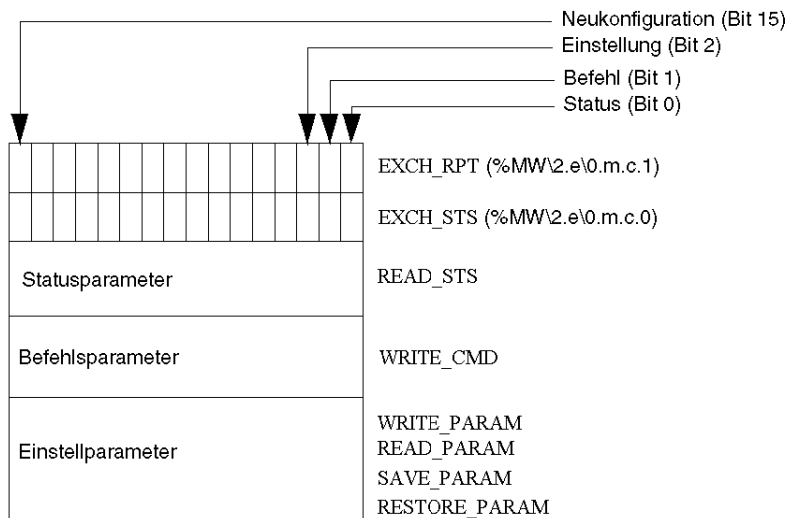
- EXCH\_STS (%MW\2.e\0.m.c.0): Austausch läuft,
- EXCH\_RPT (%MW\2.e\0.m.c.1): Rückmeldung.

**HINWEIS:** Je nach Lokalisierung des Moduls wird die Verwaltung der expliziten Austauschvorgänge (z. B. %MW0.0.MOD.0.0) nicht von der Anwendung erkannt:

- Bei Modulen, die sich im Rack befinden, erfolgen explizite Austauschvorgänge sofort auf dem lokalen SPS-Bus und werden vor Ausführung der Task abgeschlossen. So ist zum Beispiel das Feld READ\_STS immer fertig gestellt, wenn das Bit %MW0.0.MOD.0.0 von der Anwendung geprüft wird
- für dezentrale Busmodule (z. B. Fipio) sind explizite Austauschvorgänge mit der Task-Ausführung synchronisiert, somit ist eine Erkennung für die Anwendung möglich.

### Abbildung

In der folgenden Abbildung werden die verschiedenen für die Austauschverwaltung signifikanten Bits aufgeführt.



### Beschreibung der signifikanten Bits

Jedes Bit der Worte `EXCH_STS` (%MW\2.e\0.m.c.0) und `EXCH_RPT` (%MW\2.e\0.m.c.1) ist einem Parametertyp zugeordnet:

- Die Bits mit dem Stellenwert 0 sind den Statusparametern zugeordnet:
  - Das Bit `STS_IN_PROGR` (%MW\2.e\0.m.c.0.0) zeigt an, ob eine aktuelle Aufforderung zum Lesen der Statusworte vorhanden ist.
  - Das Bit `STS_ERR` (%MW\2.e\0.m.c.1.0) zeigt an, ob eine Aufforderung zum Lesen der Statusworte vom Kanal des Moduls zurückgewiesen wird.
- Die Bits mit dem Stellenwert 1 sind den Befehlsparametern zugeordnet:
  - Das Bit `CMD_IN_PROGR` (%MW\2.e\0.m.c.0.1) zeigt an, ob die Befehlsparameter an den Kanal des Moduls gesendet werden.
  - Das Bit `CMD_ERR` (%MW\2.e\0.m.c.1.1) zeigt an, ob die Befehlsparameter vom Kanal des Moduls zurückgewiesen werden.
- Die Bits mit dem Stellenwert 2 sind den Einstellparametern zugeordnet:
  - Das Bit `ADJ_IN_PROGR` (%MW\2.e\0.m.c.0.2) zeigt an, ob die Einstellparameter mit dem Kanal des Moduls ausgetauscht werden (durch `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`).
  - Das Bit `ADJ_ERR` (%MW\2.e\0.m.c.1.2) zeigt an, ob die Einstellparameter vom Modul zurückgewiesen werden.  
Ist der Austausch korrekt abgelaufen, wechselt das Bit auf 0.
- Die Bits mit dem Stellenwert 15 zeigen eine Neukonfiguration des Moduskanal c an, ausgehend von der Konsole (Änderung der Konfigurationsparameter + Kaltstart des Kanals).

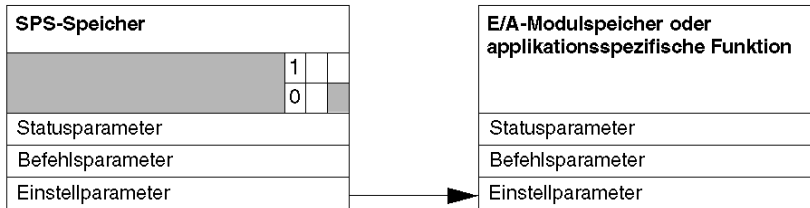
**HINWEIS:** **m** die Modulposition, **c** steht für die Kanalnummer im Modul.

**HINWEIS:** Die Wörter des Austauschs und der Rückmeldung sind auch auf der Modulebene `EXCH_STS` (%MW\2.e\0.m.MOD) und `EXCH_RPT` (%MW\2.e\0.m.MOD.1) im IODDT des Typs `T_GEN_MOD` vorhanden.



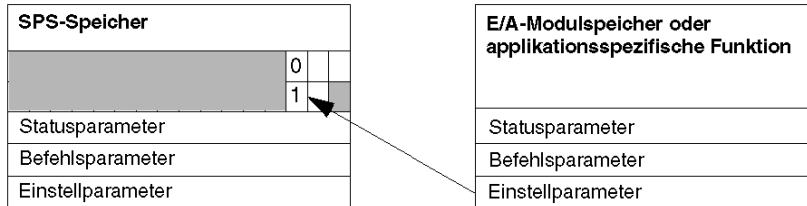
**Beispiel**

Phase 1: Senden von Daten mit der Anweisung `WRITE_PARAM`.



Wird die Anweisung vom Steuerungsprozessor abgefragt, so wird das Bit **Austausch läuft** in `%MW2.e\0.m.c` auf 1 gesetzt.

Phase 2: Analyse der Daten durch das E/A-Modul und Rückmeldung



Beim Austausch von Daten zwischen dem Steuerungsspeicher und dem Modul wird die Verarbeitung durch das Modul von Bit `ADJ_ERR` (`%MW2.e\0.m.c.1.2`) verwaltet: Rückmeldung (0 = Austausch korrekt, 1 = Austausch fehlerhaft).

**HINWEIS:** Es sind keine Einstellparameter auf der Modulebene vorhanden.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

In der folgenden Tabelle sind die Kontrollbits des expliziten Austauschs beschrieben: EXCH\_STS (%MW2.e\0.m.c.0).

| Standardsymbol  | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                  | Adresse           |
|-----------------|------|---------|--------------------------------------------|-------------------|
| STS_IN_PROGR    | BOOL | R       | Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals | %MW2.e\0m.c.0.0   |
| CMD_IN_PROGR    | BOOL | R       | Befehlsparameter werden ausgetauscht       | %MW2.e\0m.c.0.1   |
| ADJ_IN_PROGR    | BOOL | R       | Einstellparameter werden ausgetauscht      | %MW2.e\0m.c.0.2   |
| RECONF_IN_PROGR | BOOL | R       | Aktuelle Neueinstellung des Moduls         | %MW2.e\0.m.c.0.15 |

**HINWEIS:** Wenn das Modul nicht vorhanden oder getrennt ist, wird der Austausch per explizitem Objekt (z. B. Read\_Sts) nicht an das Modul gesandt (STS\_IN\_PROG (%MW2.m.c.0.0) = 0), aber die Worte werden aktualisiert.

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

In der folgenden Tabelle sind die Rückmeldungsbits aufgeführt: EXCH\_RPT (%MW2.e\0.m.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                 | Adresse           |
|----------------|------|---------|-----------------------------------------------------------|-------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals (1 = Fehler) | %MW2.e\0.m.c.1.0  |
| CMD_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Austausch von Befehlsparametern (1 = Fehler)  | %MW2.e\0.m.c.1.1  |
| ADJ_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Austausch von Einstellparametern (1 = Fehler) | %MW2.e\0.m.c.1.2  |
| RECONF_ERR     | BOOL | R       | Fehler bei der Neukonfiguration des Kanals (1 = Fehler)   | %MW2.e\0.m.c.1.15 |

## Abschnitt 7.2

### Mit Momentum-Modulen verknüpfte Sprachobjekte

#### Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die mit Momentum-Modulen verknüpften Sprachobjekte behandelt.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                                                            | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_IN_GEN         | 60    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_OUT_GEN        | 61    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_IN_MOM         | 62    |
| Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_IN_MOM         | 63    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_OUT_MOM        | 65    |
| Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_DIS_OUT_MOM        | 66    |
| Einzelheiten zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM4                  | 68    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_DIS_IN_OUT_AMM | 69    |
| Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_DIS_IN_OUT_AMM | 71    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM4        | 73    |
| Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM4        | 74    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM8        | 76    |
| Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM8        | 77    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM16       | 79    |
| Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_IN_MOM16       | 80    |
| Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_OUT_MOM4       | 82    |
| Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T_ANA_OUT_MOM4       | 83    |
| Beschreibung der Sprachobjekte für den IODDT des Typs T_STDP_GEN                 | 85    |

## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_DIS\_IN\_GEN

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_DIS\_IN\_GEN vorgestellt, die auf alle digitalen Eingangsmodule und die Eingänge gemischter Module angewendet werden.

### Eingangsanzeige

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits VALUE (%I2.e\0.0.c).

| Standardsymbol | Typ   | Zugriff | Bedeutung                                                                                                | Anzahl      |
|----------------|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| VALUE          | EBOOL | R       | Zeigt für den Eingangskanal c an, dass der Ausgang des Sensors zur Steuerung des Eingangs aktiviert ist. | %I2.e\0.0.c |

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH\_ERROR (%I2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl          |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------|-----------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist. | %I2.e\0.0.c.ERR |

## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_DIS\_OUT\_GEN

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_DIS\_OUT\_GEN vorgestellt, die auf digitale Ausgangsmodule und die Ausgänge gemischter Module angewendet werden.

### Ausgangsanzeige

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits VALUE (%Q\2.e\0.0.c).

| Standardsymbol | Typ   | Zugriff | Bedeutung                                         | Anzahl       |
|----------------|-------|---------|---------------------------------------------------|--------------|
| VALUE          | EBOOL | R/W     | Zeigt an, dass der Ausgangskanal c aktiviert ist. | %Q\2.e\0.0.c |

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH\_ERROR (%\2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl          |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------|-----------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Ausgangskanal c gestört ist. | %\2.e\0.0.c.ERR |

## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_DIS\_IN\_MOM

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_DIS\_IN\_MOM vorgestellt, die auf die Momentum-Eingangsmodule und die Eingänge gemischter Module angewendet werden.

### Eingangsanzeige

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits VALUE (%I2.e\0.0.c).

| Standardsymbol | Typ   | Zugriff | Bedeutung                                                                                                | Anzahl      |
|----------------|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| VALUE          | EBOOL | R       | Zeigt für den Eingangskanal c an, dass der Ausgang des Sensors zur Steuerung des Eingangs aktiviert ist. | %I2.e\0.0.c |

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH\_ERROR (%I2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl          |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------|-----------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist. | %I2.e\0.0.c.ERR |

## Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_DIS\_IN\_MOM

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_DIS\_IN\_MOM vorgestellt, die auf die Momentum-Eingangsmodule angewendet werden. Darunter fallen die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen:

IODDT\_VAR1 des Typs T\_DIS\_INT\_MOM.

### Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH\_STS (%MW2.e\0.0.c.0).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                  | Anzahl           |
|----------------|------|---------|--------------------------------------------|------------------|
| STS_IN_PROGR   | BOOL | R       | Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals | %MW2.e\0.0.c.0.0 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH\_RPT (%MW2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                         | Anzahl           |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals (1 = fehlgeschlagen) | %MW2.e\0.0.c.1.0 |

**Standardkanalfehler, CH\_FLT**

Die folgenden Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statuswortes CH\_FLT (%MW2.e\0.0.c.2). Der Lesevorgang wird durch einen READ\_STS(IODDT\_VAR1) ausgeführt.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                     | Anzahl           |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| TMP_FLT        | BOOL | R       | Vorübergehender schwerwiegender Fehler in der Anschlussleiste | %MW2.e\0.0.c.2.0 |
| MINOR_FLT      | BOOL | R       | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                | %MW2.e\0.0.c.2.1 |
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Interner Fehler: Modul ist nicht betriebsbereit               | %MW2.e\0.0.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler                  | %MW2.e\0.0.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Bus-Kommunikationsfehler                                      | %MW2.e\0.0.c.2.6 |



## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_DIS\_OUT\_MOM

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs `T_DIS_OUT_MOM` vorgestellt, die auf die Momentum-Ausgangsmodule und die Ausgänge gemischter Module angewendet werden.

### Eingangsanzeige

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits `VALUE` (%Q\2.e\0.0.c).

| Standardsymbol     | Typ   | Zugriff | Bedeutung                                                                                                | Anzahl       |
|--------------------|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <code>VALUE</code> | EBOOL | R       | Zeigt für den Ausgangskanal c an, dass der Ausgang des Sensors zur Steuerung des Eingangs aktiviert ist. | %Q\2.e\0.0.c |

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits `CH_ERROR` (%Q\2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol        | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl           |
|-----------------------|------|---------|-------------------------------------------------|------------------|
| <code>CH_ERROR</code> | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Ausgangskanal c gestört ist. | %Q\2.e\0.0.c.ERR |

## Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_DIS\_OUT\_MOM

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs `T_DIS_OUT_MOM` vorgestellt, die auf die Momentum-Ausgangsmodule und die Ausgänge gemischter Module angewendet werden. Darunter fallen die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen:

`IODDT_VAR1` des Typs `T_DIS_OUT_MOM`.

### Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals `EXCH_STS` (%MW2.e\0.0.c.0).

| Standardsymbol            | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                  | Anzahl           |
|---------------------------|------|---------|--------------------------------------------|------------------|
| <code>STS_IN_PROGR</code> | BOOL | R       | Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals | %MW2.e\0.0.c.0.0 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austauschberichtsbits `EXCH_RPT` (%MW2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol       | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                         | Anzahl           |
|----------------------|------|---------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| <code>STS_ERR</code> | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals (1 = fehlgeschlagen) | %MW2.e\0.0.c.1.0 |

### Standardkanalfehler, CH\_FLT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statuswortes CH\_FLT (%MW2.e\0.0.c.2). Der Lesevorgang wird durch einen READ\_STS( IODDT\_VAR1) ausgeführt.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                     | Anzahl           |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| TMP_FLT        | BOOL | R       | Vorübergehender schwerwiegender Fehler in der Anschlussleiste | %MW2.e\0.0.c.2.0 |
| MINOR_FLT      | BOOL | R       | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                | %MW2.e\0.0.c.2.1 |
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Interner Fehler: Modul ist nicht betriebsbereit               | %MW2.e\0.0.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler                  | %MW2.e\0.0.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Kommunikationsfehler mit SPS                                  | %MW2.e\0.0.c.2.6 |

## Einzelheiten zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM4

### Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle werden die impliziten Austauschobjekte des Typs T\_ANA\_IN\_T\_GEN für alle Analogeingangsmodule beschrieben.

### Eingangswert

Die folgende Tabelle zeigt den Analogwert.

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung             | Adresse        |
|----------------|-----|---------|-----------------------|----------------|
| VALUE          | INT | R       | Analoger Eingangswert | %I\2.e\0.0.c.0 |

### Fehlerbit %I\2.e\0.0.c.ERR

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Fehlerbit %I\2.e\0.0.c.ERR.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                     | Adresse          |
|----------------|------|---------|-------------------------------|------------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Fehlerbit des analogen Kanals | %I\2.e\0.0.c.ERR |

## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_DIS\_IN\_OUT\_AMM

### Auf einen Blick

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Objekte mit implizitem Austausch des IODDT  
T\_ANA\_DIS\_IN\_OUT\_AMM, die für das Modul 170 AMM 090 00 gelten.

### Fehlerbit %I<sub>r.m.c</sub>.ERR

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Fehlerbit %I<sub>2.e\0.0.c</sub>.ERR.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                     | Adresse                      |
|----------------|------|---------|-------------------------------|------------------------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Fehlerbit des analogen Kanals | %I <sub>2.e\0.0.c</sub> .ERR |

### Analogeingänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Worte (%IW<sub>2.e\0.0.c.0</sub> bis  
%IW<sub>2.e\0.0.c.3</sub>).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                                              | Adresse                    |
|----------------|-----|---------|--------------------------------------------------------|----------------------------|
| ANA_IN1        | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den<br>Analogeingang 1 | %IW <sub>2.e\0.0.c.0</sub> |
| ANA_IN2        | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den<br>Analogeingang 2 | %IW <sub>2.e\0.0.c.1</sub> |
| ANA_IN3        | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den<br>Analogeingang 3 | %IW <sub>2.e\0.0.c.2</sub> |
| ANA_IN4        | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den<br>Analogeingang 4 | %IW <sub>2.e\0.0.c.3</sub> |

### Digitaleingänge DIS\_VALUE\_IN

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Words DIS\_VALUE\_IN  
(%IW<sub>2.e\0.0.c.4</sub>).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung        | Adresse                      |
|----------------|------|---------|------------------|------------------------------|
| DIS_IN1        | BOOL | R       | Digitaleingang 1 | %IW <sub>2.e\0.0.c.4.0</sub> |
| DIS_IN2        | BOOL | R       | Digitaleingang 2 | %IW <sub>2.e\0.0.c.4.1</sub> |
| DIS_IN3        | BOOL | R       | Digitaleingang 3 | %IW <sub>2.e\0.0.c.4.2</sub> |
| DIS_IN4        | BOOL | R       | Digitaleingang 4 | %IW <sub>2.e\0.0.c.4.3</sub> |

### Analogausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Worte (%QW\2.e\0.0.c.0 bis %QW\2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                                           | Adresse         |
|----------------|-----|---------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| ANA_OUT1       | INT | R/W     | Wort des analogen Messwerts für den Analogausgang 1 | %QW\2.e\0.0.c.0 |
| ANA_OUT2       | INT | R/W     | Wort des analogen Messwerts für den Analogausgang 2 | %QW\2.e\0.0.c.1 |

### Digitalausgänge DIS\_VALUE\_OUT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Worts DIS\_VALUE\_OUT (%QW\2.e\0.0.c.2).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung        | Adresse           |
|----------------|------|---------|------------------|-------------------|
| DIS_OUT1       | BOOL | R       | Digitalausgang 1 | %QW\2.e\0.0.c.2.0 |
| DIS_OUT2       | BOOL | R       | Digitalausgang 2 | %QW\2.e\0.0.c.2.1 |

### Parameter der Analogeingänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Worts PARAM\_IN (%MW\2.e\0.0.c.4).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                             | Adresse         |
|----------------|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| PARAM_IN       | INT | R       | Die Konfigurationsparameter der Analogeingänge werden über den Kommunikator in Form von Worten zum Konfigurieren des Betriebsmodus des Eingangs an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte eines Wortes entspricht einem analogen Kanal. | %MW\2.e\0.0.c.4 |

### Konfiguration der Fehlerwerte der Analogausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Worts PARAM\_OUT (%MW\2.e\0.0.c.5).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                                                                                                                                                                                                 | Adresse         |
|----------------|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| PARAM_OUT      | INT | R       | Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren des Betriebsmodus der Ausgänge an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte dieses Wortes entspricht einem analogen Kanal. | %MW\2.e\0.0.c.5 |

## Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_DIS\_IN\_OUT\_AMM

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs `T_ANA_DIS_IN_OUT_AMM` vorgestellt, die auf das Momentum-Modul **170 AMM 090 00** angewendet werden. Darunter fallen die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen: `IODDT_VAR1` des Typs `T_ANA_DIS_IN_OUT_AMM`.

### Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 des Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals `EXCH_STS` (%MW2.e\0.0.c.0).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                               | Adresse          |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------|------------------|
| STS_IN_PROGR   | BOOL | R       | Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals              | %MW2.e\0.0.c.0.0 |
| CMD_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der aktuellen Befehlsparameter in Bearbeitung | %MW2.e\0.0.c.0.1 |
| ADJ_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der Einstellparameter in Bearbeitung          | %MW2.e\0.0.c.0.2 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austauschberichtsbits `EXCH_RPT` (%MW2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                          | Adresse          |
|----------------|------|---------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals                       | %MW2.e\0.0.c.1.0 |
| CMD_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern (1 = Fehler) | %MW2.e\0.0.c.1.1 |
| ADJ_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern             | %MW2.e\0.0.c.1.2 |

**Standardkanalfehler, CH\_FLT**

Die folgenden Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statuswortes CH\_FLT (%MW2.e\0.0.c.2). Der Lesevorgang wird durch einen READ\_STS(IODDT\_VAR1) ausgeführt.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                      | Adresse          |
|----------------|------|---------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| TMP_FLT        | BOOL | R       | Vorübergehender schwerwiegender Fehler in der Anschlussleiste. | %MW2.e\0.0.c.2.0 |
| MINOR_FLT      | BOOL | R       | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                 | %MW2.e\0.0.c.2.1 |
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Kanalfehler.                                                   | %MW2.e\0.0.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration               | %MW2.e\0.0.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Kommunikationsfehler mit SPS                                   | %MW2.e\0.0.c.2.6 |
| APPLI_FLT      | BOOL | R       | Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)   | %MW2.e\0.0.c.2.7 |



## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM4

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM4 vorgestellt, die auf das Momentum-Modul **170 AAI 520 40** angewendet werden.

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH\_ERROR (%I\2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl           |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------|------------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist. | %I\2.e\0.0.c.ERR |

### Analogeingänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Worte (%IW\2.e\0.0.c.0 bis %IW\2.e\0.0.c.3).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                                           | Adresse         |
|----------------|-----|---------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| VALUE_IN1      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 1 | %IW\2.e\0.0.c.0 |
| VALUE_IN2      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 2 | %IW\2.e\0.0.c.1 |
| VALUE_IN3      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 3 | %IW\2.e\0.0.c.2 |
| VALUE_IN4      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 4 | %IW\2.e\0.0.c.3 |

## Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM4

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM4 vorgestellt, die auf das Momentum-Modul **170 AAI 520 40** angewendet werden. Darunter fallen die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen:

IODDT\_VAR1 des Typs T\_ANA\_IN\_MOM4.

### Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH\_STS (%MW2.e\0.0.c.0).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                               | Adresse          |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------|------------------|
| STS_IN_PROGR   | BOOL | R       | Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals             | %MW2.e\0.0.c.0.0 |
| CMD_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der aktuellen Befehlsparameter in Bearbeitung | %MW2.e\0.0.c.0.1 |
| ADJ_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der Einstellparameter in Bearbeitung          | %MW2.e\0.0.c.0.2 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH\_RPT (%MW2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                        | Adresse          |
|----------------|------|---------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals                    | %MW2.e\0.0.c.1.0 |
| CMD_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern (1=Fehler) | %MW2.e\0.0.c.1.1 |
| ADJ_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern           | %MW2.e\0.0.c.1.2 |

**Standardkanalfehler, CH\_FLT**

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statuswortes `CH_FLT` (%MW2.e\0.0.c.2). Der Lesevorgang wird durch einen `READ_STS(IONDDT_VAR1)` ausgeführt.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                     | Adresse          |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| TMP_FLT        | BOOL | R       | Vorübergehender schwerwiegender Fehler in der Anschlussleiste | %MW2.e\0.0.c.2.0 |
| MINOR_FLT      | BOOL | R       | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                | %MW2.e\0.0.c.2.1 |
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Kanalfehler                                                   | %MW2.e\0.0.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration              | %MW2.e\0.0.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Kommunikationsfehler mit SPS                                  | %MW2.e\0.0.c.2.6 |
| APPLI_FLT      | BOOL | R       | Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)  | %MW2.e\0.0.c.2.7 |

## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM8

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM8 vorgestellt, die auf das Momentum-Modul **170 AAI 030 00** angewendet werden.

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH\_ERROR (%I2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl          |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------|-----------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist. | %I2.e\0.0.c.ERR |

### Analogeingänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Worte (%IW2.e\0.0.c.0 bis %IW2.e\0.0.c.7).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                                           | Adresse        |
|----------------|-----|---------|-----------------------------------------------------|----------------|
| VALUE_IN1      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 1 | %IW2.e\0.0.c.0 |
| VALUE_IN2      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 2 | %IW2.e\0.0.c.1 |
| VALUE_IN3      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 3 | %IW2.e\0.0.c.2 |
| VALUE_IN4      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 4 | %IW2.e\0.0.c.3 |
| VALUE_IN5      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 5 | %IW2.e\0.0.c.4 |
| VALUE_IN6      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 6 | %IW2.e\0.0.c.5 |
| VALUE_IN7      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 7 | %IW2.e\0.0.c.6 |
| VALUE_IN8      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 8 | %IW2.e\0.0.c.7 |

## Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM8

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM8 vorgestellt, die auf das Momentum-Modul **170 AAI 030 00** angewendet werden. Darunter fallen die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen:

IODDT\_VAR1 des Typs T\_ANA\_IN\_MOM8.

### Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH\_STS (%MW\2.e\0.0.c.0).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                               | Adresse           |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| STS_IN_PROGR   | BOOL | R       | Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals              | %MW\2.e\0.0.c.0.0 |
| CMD_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der aktuellen Befehlsparameter in Bearbeitung | %MW\2.e\0.0.c.0.1 |
| ADJ_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der Einstellparameter in Bearbeitung          | %MW\2.e\0.0.c.0.2 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH\_RPT (%MW\2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                        | Adresse           |
|----------------|------|---------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals                     | %MW\2.e\0.0.c.1.0 |
| CMD_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern (1=Fehler) | %MW\2.e\0.0.c.1.1 |
| ADJ_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern           | %MW\2.e\0.0.c.1.2 |

**Standardkanalfehler, CH\_FLT**

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statuswortes CH\_FLT (%MW2.e\0.0.c.2). Der Lesevorgang wird durch einen READ\_STS(IODDT\_VAR1) ausgeführt.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                     | Adresse          |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| TMP_FLT        | BOOL | R       | Vorübergehender schwerwiegender Fehler in der Anschlussleiste | %MW2.e\0.0.c.2.0 |
| MINOR_FLT      | BOOL | R       | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                | %MW2.e\0.0.c.2.1 |
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Kanalfehler                                                   | %MW2.e\0.0.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration              | %MW2.e\0.0.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Kommunikationsfehler mit SPS                                  | %MW2.e\0.0.c.2.6 |
| APPLI_FLT      | BOOL | R       | Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)  | %MW2.e\0.0.c.2.7 |

## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM16

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM16 vorgestellt, die auf das Momentum-Modul **170 AAI 140 00** angewendet werden.

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH\_ERROR (%I\2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl           |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------|------------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist. | %I\2.e\0.0.c.ERR |

### Analogeingänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Worte (%I\2.e\0.0.c.0 bis %I\2.e\0.0.c.15).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                                            | Adresse         |
|----------------|-----|---------|------------------------------------------------------|-----------------|
| VALUE_IN1      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 1  | %I\2.e\0.0.c.0  |
| VALUE_IN2      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 2  | %I\2.e\0.0.c.1  |
| VALUE_IN3      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 3  | %I\2.e\0.0.c.2  |
| VALUE_IN4      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 4  | %I\2.e\0.0.c.3  |
| VALUE_IN5      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 5  | %I\2.e\0.0.c.4  |
| VALUE_IN6      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 6  | %I\2.e\0.0.c.5  |
| VALUE_IN7      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 7  | %I\2.e\0.0.c.6  |
| VALUE_IN8      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 8  | %I\2.e\0.0.c.7  |
| VALUE_IN9      | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 9  | %I\2.e\0.0.c.8  |
| VALUE_IN10     | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 10 | %I\2.e\0.0.c.9  |
| VALUE_IN11     | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 11 | %I\2.e\0.0.c.10 |
| VALUE_IN12     | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 12 | %I\2.e\0.0.c.11 |
| VALUE_IN13     | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 13 | %I\2.e\0.0.c.12 |
| VALUE_IN14     | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 14 | %I\2.e\0.0.c.13 |
| VALUE_IN15     | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 15 | %I\2.e\0.0.c.14 |
| VALUE_IN16     | INT | R       | Wort des analogen Messwerts für den Analogeingang 16 | %I\2.e\0.0.c.15 |

## Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM16

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_IN\_MOM16 vorgestellt, die auf das Momentum-Modul **170 AAI 140 00** angewendet werden. Darunter fallen die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen:

IODDT\_VAR1 des Typs T\_ANA\_IN\_MOM16.

### Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH\_STS (%MW2.e\0.0.c.0).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                               | Adresse          |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------|------------------|
| STS_IN_PROGR   | BOOL | R       | Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals              | %MW2.e\0.0.c.0.0 |
| CMD_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der aktuellen Befehlsparameter in Bearbeitung | %MW2.e\0.0.c.0.1 |
| ADJ_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der Einstellparameter in Bearbeitung          | %MW2.e\0.0.c.0.2 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH\_RPT (%MW2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                        | Adresse          |
|----------------|------|---------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals                     | %MW2.e\0.0.c.1.0 |
| CMD_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern (1=Fehler) | %MW2.e\0.0.c.1.1 |
| ADJ_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern           | %MW2.e\0.0.c.1.2 |



**Standardkanalfehler, CH\_FLT**

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statuswortes `CH_FLT` (%MW2.e\0.0.c.2). Der Lesevorgang wird durch einen `READ_STS(IONDDT_VAR1)` ausgeführt.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                     | Adresse          |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| TMP_FLT        | BOOL | R       | Vorübergehender schwerwiegender Fehler in der Anschlussleiste | %MW2.e\0.0.c.2.0 |
| MINOR_FLT      | BOOL | R       | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                | %MW2.e\0.0.c.2.1 |
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Kanalfehler                                                   | %MW2.e\0.0.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration              | %MW2.e\0.0.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Kommunikationsfehler mit SPS                                  | %MW2.e\0.0.c.2.6 |
| APPLI_FLT      | BOOL | R       | Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)  | %MW2.e\0.0.c.2.7 |

## Einzelheiten zu impliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_OUT\_MOM4

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die impliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_OUT\_MOM4 vorgestellt, die auf die Momentum-Module **170 AAO 921 00** und **170 AAO 120 00** angewendet werden.

### Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH\_ERROR (%I\2.e\0.0.c.ERR).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                       | Anzahl           |
|----------------|------|---------|-------------------------------------------------|------------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Zeigt an, dass der Eingangskanal c gestört ist. | %I\2.e\0.0.c.ERR |

### Analogausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Worte (%QW\2.e\0.0.c.0 bis %QW\2.e\0.0.c.3).

| Standardsymbol | Typ | Zugriff | Bedeutung                | Adresse         |
|----------------|-----|---------|--------------------------|-----------------|
| VALUE_OUT1     | INT | R       | Wert von Analogausgang 1 | %QW\2.e\0.0.c.0 |
| VALUE_OUT2     | INT | R       | Wert von Analogausgang 2 | %QW\2.e\0.0.c.1 |
| VALUE_OUT3     | INT | R       | Wert von Analogausgang 3 | %QW\2.e\0.0.c.2 |
| VALUE_OUT4     | INT | R       | Wert von Analogausgang 4 | %QW\2.e\0.0.c.3 |

## Einzelheiten zu expliziten Austauschobjekten des IODDT-Typs T\_ANA\_OUT\_MOM4

### Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte des IODDT-Typs T\_ANA\_OUT\_MOM4 vorgestellt, die auf die Momentum-Module **170 AAO 921 00** und **170 AAO 120 00** angewendet werden. Darunter fallen die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen:

```
IODDT_VAR1 des Typs T_ANA_OUT_MOM4.
```

### Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH\_STS (%MW\2.e\0.0.c.0).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                               | Adresse           |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| STS_IN_PROGR   | BOOL | R       | Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals              | %MW\2.e\0.0.c.0.0 |
| CMD_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der aktuellen Befehlsparameter in Bearbeitung | %MW\2.e\0.0.c.0.1 |
| ADJ_IN_PROGR   | BOOL | R       | Austausch der Einstellparameter in Bearbeitung          | %MW\2.e\0.0.c.0.2 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH\_RPT (%MW\2.e\0.0.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                        | Adresse           |
|----------------|------|---------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals                     | %MW\2.e\0.0.c.1.0 |
| CMD_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern (1=Fehler) | %MW\2.e\0.0.c.1.1 |
| ADJ_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern           | %MW\2.e\0.0.c.1.2 |

**Standardkanalfehler, CH\_FLT**

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statuswortes CH\_FLT (%MW2.e\0.0.c.2). Der Lesevorgang wird durch einen READ\_STS(IODDT\_VAR1) ausgeführt.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                     | Adresse          |
|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| TMP_FLT        | BOOL | R       | Vorübergehender schwerwiegender Fehler in der Anschlussleiste | %MW2.e\0.0.c.2.0 |
| MINOR_FLT      | BOOL | R       | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                | %MW2.e\0.0.c.2.1 |
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Kanalfehler                                                   | %MW2.e\0.0.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration              | %MW2.e\0.0.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Kommunikationsfehler mit SPS                                  | %MW2.e\0.0.c.2.6 |
| APPLI_FLT      | BOOL | R       | Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)  | %MW2.e\0.0.c.2.7 |

## Beschreibung der Sprachobjekte für den IODDT des Typs T\_STDP\_GEN

### Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle werden die Objekte für den IODDT des Typs T\_STDP\_GEN beschrieben, die für alle Fipio-Standardprofile gelten.

### Fehlerbit %I2.e\0.m.c.ERR

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Fehlerbit %I2.e\0.m.c.ERR.

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung             | Adresse         |
|----------------|------|---------|-----------------------|-----------------|
| CH_ERROR       | BOOL | R       | Fehlerbit von Kanal c | %I2.e\0.m.c.ERR |

### Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH\_STS

Die nachfolgende Tabelle stellt die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH\_STS (%MW2.e\0.m.c.0) dar.

| Standardsymbol  | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                     | Adresse           |
|-----------------|------|---------|-----------------------------------------------|-------------------|
| STS_IN_PROGR    | BOOL | R       | Kanalstatuswörter werden gelesen              | %MW2.e\0.m.c.0.0  |
| CMD_IN_PROGR    | BOOL | R       | Aktuelle Befehlsparameter werden ausgetauscht | %MW2.e\0.m.c.0.1  |
| ADJ_IN_PROGR    | BOOL | R       | Einstellparameter werden ausgetauscht         | %MW2.e\0.m.c.0.1  |
| RECONF_IN_PROGR | BOOL | R       | Rekonfiguration wird durchgeführt             | %MW2.e\0.m.c.0.15 |

### Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH\_RPT

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH\_RPT (%MW2.e\0.m.c.1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                              | Adresse            |
|----------------|------|---------|--------------------------------------------------------|--------------------|
| STS_ERR        | BOOL | R       | Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals          | %MW2.e\0.m.c.1.0   |
| CMD_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern  | %MW2.e\0.m.c.1.1   |
| ADJ_ERR        | BOOL | R       | Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern | %MW2.e\0.m.c.1.2   |
| RECONF_ERR     | BOOL | R       | Fehler beim Konfigurieren des Kanals                   | %MW2.e\0..m.c.1.15 |

**Standardkanalfehler, CH\_FLT**

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statusworts CH\_FLT (%MW\2.e\0.m.c.2).  
Das Lesen erfolgt über READ\_STS (IODDT\_VAR1).

| Standardsymbol | Typ  | Zugriff | Bedeutung                                                | Adresse           |
|----------------|------|---------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| INTERNAL_FLT   | BOOL | R       | Interner Fehler oder Autotest des Kanals                 | %MW\2.e\0.m.c.2.4 |
| CONF_FLT       | BOOL | R       | Hardware- oder Softwarekonfigurationsfehler              | %MW\2.e\0.m.c.2.5 |
| COM_FLT        | BOOL | R       | Bus-Kommunikationsfehler                                 | %MW\2.e\0.m.c.2.6 |
| APPLI_FLT      | BOOL | R       | Anwendungsfehler (Anpassungs- oder Konfigurationsfehler) | %MW\2.e\0.m.c.2.7 |

---

# Kapitel 8

## Adressierung der Momentum-Module

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält alle erforderlichen Informationen für die Konfiguration der Momentum-Module auf einem Fipio-Bus mithilfe der Software Control Expert.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

| Abschnitt | Thema                                                  | Seite |
|-----------|--------------------------------------------------------|-------|
| 8.1       | Adressierung der digitalen Momentum E/A-Standardmodule | 88    |
| 8.2       | Adressierung der erweiterten Momentum-Module           | 109   |
| 8.3       | Adressierung gemischter Module                         | 126   |
| 8.4       | Adressierung eines Spezialmoduls: 170 AEC 920 00       | 133   |

# Abschnitt 8.1

## Adressierung der digitalen Momentum E/A-Standardmodule

---

**Ziel dieses Abschnitts**

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Konfiguration der digitalen Momentum E/A-Module.

**Inhalt dieses Abschnitts**

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                         | Seite |
|-------------------------------|-------|
| 16-Kanal-Eingangsmodule       | 89    |
| 32-Kanal-Eingangsmodul        | 91    |
| 16-Kanal-Ausangsmodule        | 93    |
| 8-Kanal-Ausangsmodule         | 95    |
| 6-Kanal-Ausangsmodule         | 96    |
| 32-Kanal-Ausangsmodule        | 97    |
| Gemischte Ein-/Ausgangsmodule | 99    |



## 16-Kanal-Eingangsmodule

### Zuordnung der Datenbits

Die Eingänge sind mit Stecker 1 auf der Anschlussleiste verbunden.

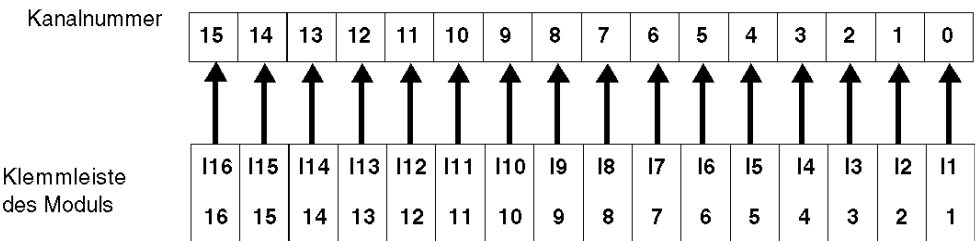
Liste der Momentum-Module mit 16 Eingängen:

- **170 ADI 340 00** (16 digitale Eingänge, 24 VDC)
- **170 ADI 540 50** (16 digitale Eingänge, 120 VAC)
- **170 ADI 740 50** (16 digitale Eingänge, 230 VAC)

### Eingangswerte

Das Abbild der Eingangskanäle ist Bit für Bit zugänglich:

%I2.e\0.0.c, wobei e = Nummer des Verbindungspunkts , c = Kanalnummer.



### Beschriftung der Klemmleisten

170 ADI 340 00:

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                         |
|---------|------------|-----------------------------------|
| 1       | 1...16     | Eingänge                          |
|         | 17         | 0V (M-)                           |
|         | 18         | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC |
| 2       | 1...17     | Sensorversorgung                  |
|         | 18         | +24 VDC für Eingänge              |
| 3       | 1...17     | 0V für Sensoren (3- und 4-Draht)  |
|         | 18         | 0V für Eingänge                   |
| 4       | 1...18     | Schutzerde (PE)                   |

170 ADI 540 50:

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                                             |
|---------|------------|-------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16     | Eingänge                                              |
|         | 17         | Bezugspotential – 120 VAC für die Anschlussleiste (N) |
|         | 18         | Versorgung der Anschlussleiste 120 VAC (L1)           |
| 2       | 1...8      | Versorgung der Eingangsgruppe 1 (1L1)                 |
|         | 9...16     | Versorgung der Eingangsgruppe 2 (2L1)                 |
|         | 17         | Versorgung der Eingangsgruppe 1 (1L1)                 |
|         | 18         | Versorgung der Eingangsgruppe 2 (2L1)                 |
| 3       | 1...8      | Eingangsgruppe 1 – Bezugspotential (1N)               |
|         | 9...16     | Eingangsgruppe 2 – Bezugspotential (2N)               |
|         | 17         | Bezugspotential für Eingangsgruppe 1 (1N)             |
|         | 18         | Bezugspotential für Eingangsgruppe 2 (2N)             |

170 ADI 740 50:

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                                             |
|---------|------------|-------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16     | Eingänge                                              |
|         | 17         | Bezugspotential – 230 VAC für die Anschlussleiste (N) |
|         | 18         | Versorgung der Anschlussleiste 230 VAC (L1)           |
| 2       | 1...8      | Versorgung der Eingangsgruppe 1 (1L1)                 |
|         | 9...16     | Versorgung der Eingangsgruppe 2 (2L1)                 |
|         | 17         | Versorgung der Eingangsgruppe 1 (1L1)                 |
|         | 18         | Versorgung der Eingangsgruppe 2 (2L1)                 |
| 3       | 1...8      | Eingangsgruppe 1 – Bezugspotential (1N)               |
|         | 9...16     | Eingangsgruppe 2 – Bezugspotential (2N)               |
|         | 17         | Bezugspotential für Eingangsgruppe 1 (1N)             |
|         | 18         | Bezugspotential für Eingangsgruppe 2 (2N)             |

## 32-Kanal-Eingangsmodul

### Zuordnung der Datenbits

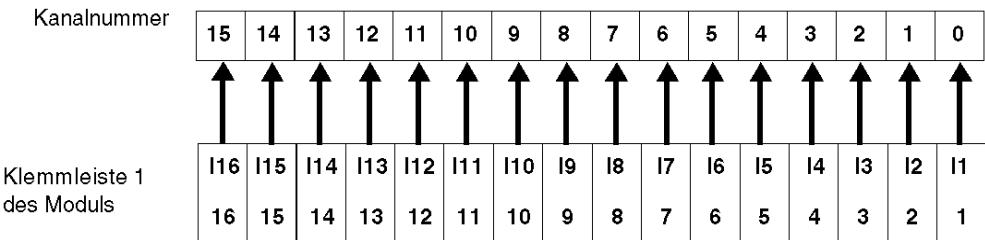
Die Eingänge 1 bis 16 sind mit Klemmleiste 1 auf der Anschlussleiste verbunden. Die Eingänge 17 bis 32 sind mit Klemmleiste 2 verbunden.

### Eingangswerte

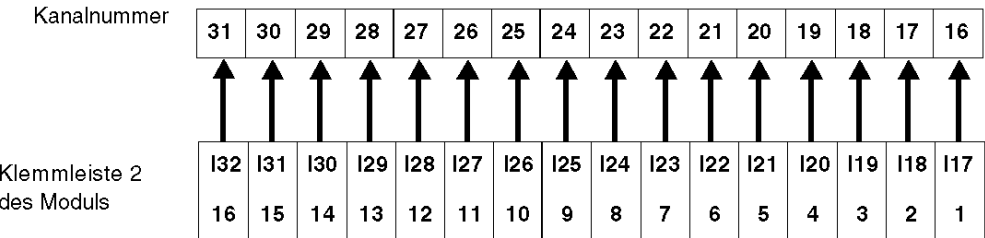
Das Abbild der Eingangskanäle ist Bit für Bit zugänglich:

%I2.e\0.0.c, wobei e = Nummer des Verbindungspunkts , c = Kanalnummer.

Eingänge 1 bis 16



Eingänge 17 bis 32:



## Beschriftung der Klemmleisten

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                                                    |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16     | Eingänge für Gruppe 1                                        |
|         | 17         | 0V (M–)                                                      |
|         | 18         | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC                            |
| 2       | 1...16     | Eingänge für Gruppe 2                                        |
|         | 17/18      | 24 VDC für Eingangsgruppe 1 (1L+) und Eingangsgruppe 2 (2L+) |
| 3       | 1...16     | Versorgung der Eingänge 1 bis 16                             |
|         | 17/18      | 0V (M–)                                                      |
| 4       | 1...18     | Versorgung der Eingänge 17 bis 32                            |
| 5       | 1...18     | 0V (M–)                                                      |
| 6       | 1...18     | 0V (M–) oder Schutzterde (PE)                                |

16-Kanal-Ausangsmodule

Zuordnung der Datenbits

Die Ausgänge sind mit Stecker 2 auf der Anschlussleiste verbunden.

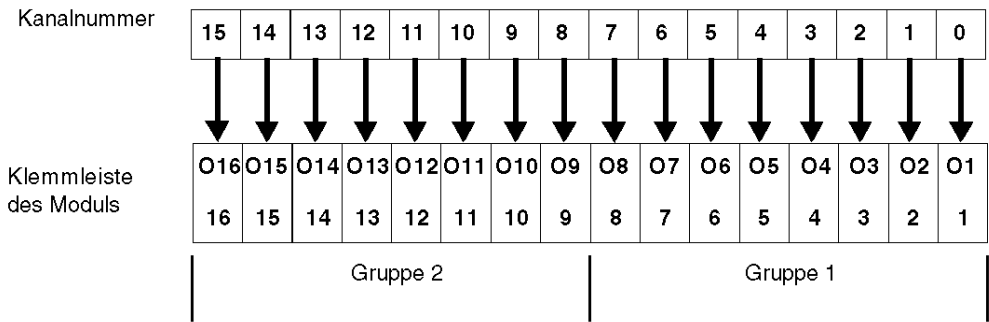
Liste der Momentum-Module mit 16 Ausgängen:

- 170 ADO 740 50 (16 Digitalausgänge in 2 Gruppen, 230 VAC)
- 170 ADO 540 50 (16 Digitalausgänge in 2 Gruppen, 120 VAC)
- 170 ADO 340 00 (16 Digitalausgänge in 2 Gruppen, 24 VAC)

Ausgangswerte

Abbild des Bit für Bit an den Kommunikator gesendeten Ausgangskanals:

%Q12.e\0.0.c, wobei e = Nummer des Verbindungspunkts , c = Kanalnummer.



Beschriftung der Klemmleisten

170 ADO 740 50

| Stecker | Klemme Nr.                   | Bedeutung                                             |
|---------|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1       | Sicherung 1,<br>Sicherung 2, | Ausgangssicherungen                                   |
| 2       | 1...8                        | Ausgangsgruppe 1                                      |
|         | 9...16                       | Ausgangsgruppe 2                                      |
|         | 17                           | Bezugspotential für Ausgänge (1N)                     |
|         | 18                           | Ausgangsstrom (1L1)                                   |
| 3       | 1...16                       | Bezugspotential pro Ausgang (1N)                      |
|         | 17                           | Bezugspotential – 230 VAC für die Anschlussleiste (N) |
|         | 18                           | Versorgung der Anschlussleiste 230 VAC (L1)           |

170 ADO 540 50

| Stecker | Klemme Nr.                 | Bedeutung                                             |
|---------|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1       | Sicherung 1<br>Sicherung 2 | Ausgangssicherungen                                   |
| 2       | 1...8                      | Ausgangsgruppe 1                                      |
|         | 9...16                     | Ausgangsgruppe 2                                      |
|         | 17                         | Bezugspotential für Ausgänge (1N)                     |
|         | 18                         | Ausgangsstrom (1L1)                                   |
| 3       | 1...16                     | Bezugspotential pro Ausgang (1N)                      |
|         | 17                         | Bezugspotential – 120 VAC für die Anschlussleiste (N) |
|         | 18                         | Versorgung der Anschlussleiste 120 VAC (L1)           |

170 ADO 340 00

| Stecker | Klemme Nr.      | Bedeutung                                                            |
|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1       | Nicht verwendet |                                                                      |
| 2       | 1...8           | Ausgangsgruppe 1                                                     |
|         | 9...16          | Ausgangsgruppe 2                                                     |
|         | 17/18           | 24 VAC für Ausgänge der Gruppe 1 und Ausgänge der Gruppe 2 1L+, 2L+) |
| 3       | 1...16          | 0V (M–) für Ausgänge                                                 |
|         | 17              | 0V (M–) für Anschlussleiste und Ausgänge                             |
|         | 18              | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC                                    |
| 4       | 1...18          | Schutzerde (PE)                                                      |

## 8-Kanal-Ausangsmodule

### Zuordnung der Datenbits

Die Ausgänge sind mit Klemmleiste 2 verbunden.

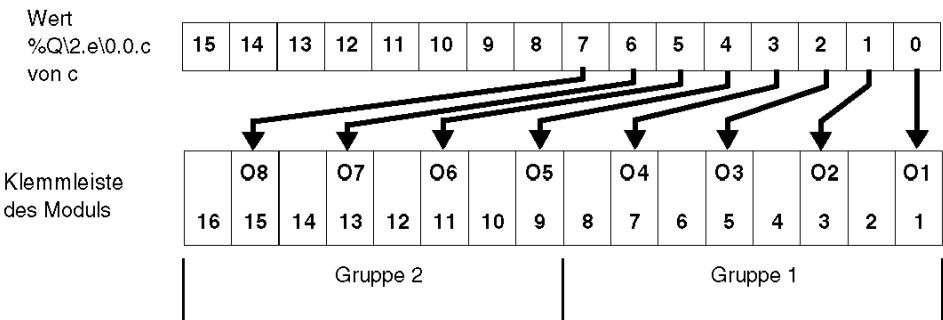
Liste der Momentum-Module mit 8 Ausgängen:

- **170 ADO 730 50** (8 Digitalausgänge in 2 Gruppen, 230 VAC)
- **170 ADO 530 50** (8 Digitalausgänge in 2 Gruppen, 120 VAC)

### Ausgangswerte

Abbild des Bit für Bit an den Kommunikator gesendeten Ausgangskanals:

%Q12.e\0.0.c, wobei e = Nummer des Verbindungspunkts , c = Kanalnummer.



### Beschriftung der Klemmleisten

170 ADO 730 50 und 170 ADO 530 50:

| Stecker | Klemme Nr.                   | Bedeutung                                |
|---------|------------------------------|------------------------------------------|
| 1       | Sicherung 1,<br>Sicherung 2, | Ausgangssicherungen                      |
| 2       | 1, 3, 5, 7                   | Ausgangsgruppe 1                         |
|         | 9, 11, 13, 15                | Ausgangsgruppe 2                         |
|         | 17                           | Bezugspotential für Ausgänge (1N)        |
|         | 18                           | Ausgangsstrom (1L1)                      |
| 3       | 1...16                       | Bezugspotential pro Ausgang (1N)         |
|         | 17                           | Bezugspotential* für Anschlussleiste (N) |
|         | 18                           | Versorgung der Anschlussleiste* (L1)     |

\* 120 VAC für 170 ADO 530 50 oder 230 VAC für 170 ADO 730 50





## 32-Kanal-Ausangsmodule

### Zuordnung der Datenbits

Die Eingänge 1 bis 16 sind mit Klemmleiste 1 auf der Anschlussleiste verbunden. Die Eingänge 17 bis 32 sind mit Klemmleiste 2 verbunden.

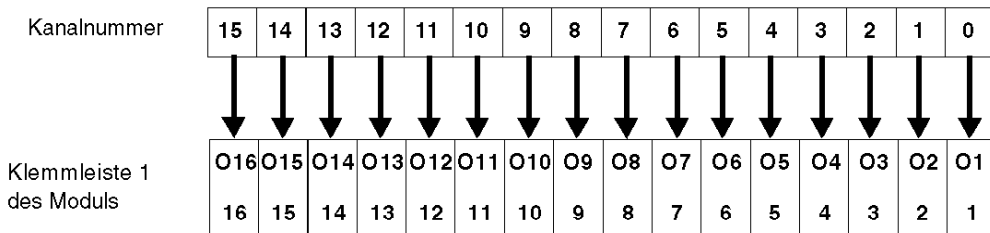
- **170 ADO 350 00** (32 Digitalausgänge in 2 Gruppen, 24 VDC)

### Ausgangswerte

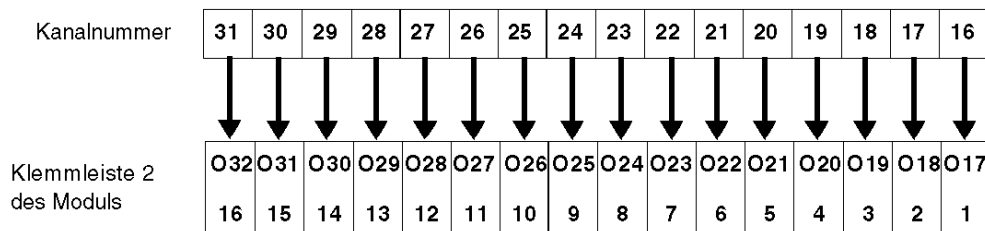
Abbild der Ausgangskanäle wird über eine Ausgangswort an den Kommunikator gesendet:

%Q\2.e\0.0.c, wobei e = Nummer des Verbindungspunkts , c = Kanalnummer.

Ausgänge 1 bis 16:



Ausgänge 17 bis 32:



## Beschriftung der Klemmleisten

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                                                    |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16     | Ausgangsgruppe 1                                             |
|         | 17         | 0V (M-) für Anschlussleiste                                  |
|         | 18         | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC                            |
| 2       | 1...16     | Ausgangsgruppe 2                                             |
|         | 17/18      | 24 VDC für Ausgangsgruppe 1 (1L+) und Ausgangsgruppe 2 (2L+) |
| 3       | 1...16     | 0V (M-) für Ausgänge                                         |
|         | 17/18      | 0V (M-) für Ausgangsgruppen                                  |
| 4       | 1...18     | 0V (M-)                                                      |
| 5       | 1...18     | Schutzerde (PE)                                              |
| 6       | 1...18     | Schutzerde                                                   |

Gemischte Ein-/Ausgangsmodule

16I/16O-Module

Die Ausgänge sind mit Klemmleiste 2 der Anschlussleiste verbunden. Die Eingänge sind mit Klemmleiste 1 verbunden.

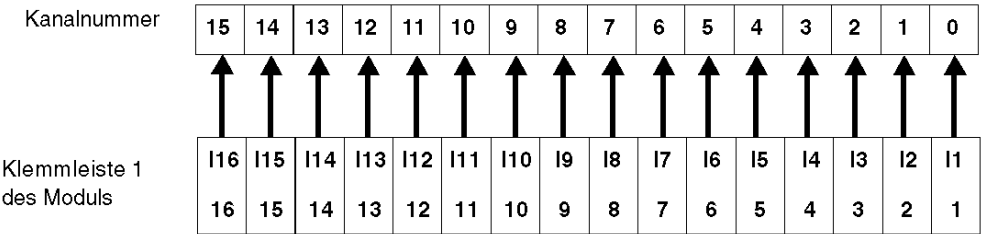
Liste der Momentum-Module:

- 170 ADM 350 10
- 170 ADM 350 11
- 170 ADM 350 15
- 170 ADM 850 10

Das Abbild der Eingangskanäle ist Bit für Bit zugänglich:

%I2.e\0.0.c, wobei e = Nummer des Verbindungspunkts , c = Kanalnummer.

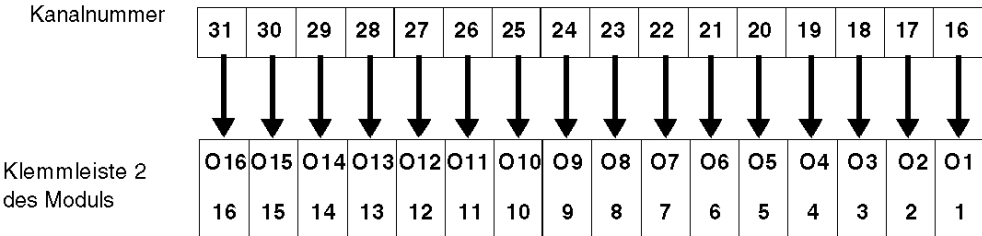
Eingänge:



Abbild des Bit für Bit an den Kommunikator gesendeten Ausgangskanals:

%Q2.e\0.0.c, wobei e = Nummer des Verbindungspunkts , c = Kanalnummer.

Ausgänge:



Beschriftung der Klemmleisten für Anschlussleisten **170 ADM 35010**, **170 ADM 35011** und **170 ADM 350 15**:

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                                                    |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16     | Eingänge                                                     |
|         | 17         | 0V (M–)                                                      |
|         | 18         | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC                            |
| 2       | 1...8      | Ausgangsgruppe 1                                             |
|         | 9...16     | Ausgangsgruppe 2                                             |
|         | 17/18      | 24 VDC für Ausgangsgruppe 1 (1L+) und Ausgangsgruppe 2 (2L+) |
| 3       | 1...16     | 0V für Ausgänge                                              |
|         | 17/18      | 0V (M–)                                                      |
| 4       | 1...18     | Versorgung der Eingänge I1 I16 oder PE                       |
| 5       | 1...18     | 0V (M–)                                                      |
| 6       | 1...18     | Schutzerde (PE)                                              |

Beschriftung der Klemmleisten für Anschlussleiste **170 ADM 850 10**:

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                                            |
|---------|------------|------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16     | Eingänge                                             |
|         | 17         | 0V (M–)                                              |
|         | 18         | Versorgungsspannung zwischen 10VDC und 60VDC         |
| 2       | 1...16     | Ausgänge                                             |
|         | 17         | 0V (M–)                                              |
|         | 18         | Versorgungsspannung zwischen 10VDC und 60VDC         |
| 3       | 1...16     | Rückleitungsverbindungen für Ausgänge                |
|         | 17         | 0V (M–)                                              |
|         | 18         | Bezugsspannung der Eingänge zwischen 10VDC und 60VDC |



Beschriftung der Klemmleisten:

| Stecker | Klemme Nr.     | Bedeutung                                                    |
|---------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16         | Eingänge                                                     |
|         | 17             | 0V (M-)                                                      |
|         | 18             | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC                            |
| 2       | 1, 3, 5, 7     | Ausgangsgruppe 1                                             |
|         | 9, 11, 13, 15  | Ausgangsgruppe 2                                             |
|         | 2, 4, 6, 8     | 0V (1M-) für Ausgangsgruppe 1                                |
|         | 10, 12, 14, 16 | 0V (2M-) für Ausgangsgruppe 2                                |
|         | 17/18          | 24 VDC für Ausgangsgruppe 1 (1L+) und Ausgangsgruppe 2 (2L+) |
| 3       | 1...4          | Versorgung der Eingänge 1 bis 4 (L+)                         |
|         | 5...8          | Versorgung der Eingänge 5 bis 8 (L+)                         |
|         | 8...12         | Versorgung der Eingänge 9 bis 12 (L+)                        |
|         | 13...16        | Versorgung der Eingänge 13 bis 16 (L+)                       |
|         | 17/18          | 0V (1M-, 2M-)                                                |
| 4       | 1...18         | 0V (M-) für Sensoren                                         |
| 5       | 1...18         | Schutzerde (PE)                                              |

Module 16 I/12 O

170 ADM 390 10

Der Master sendet 12 Bits an digitalen Ausgangsdaten in einem 16-Bit-Wort (4x) an 170 ADM 390 10. Die Anschlussleiste gibt 16 Bits an digitalen Eingangsworten an den Master zurück.

- Fehlererkennung:

Die ersten zwei Worte geben Angaben zur Fehlererkennung für Ein- und Ausgänge zurück. Das erste Eingangswort zeigt die Art des erkannten Fehlers für die 12 Ausgänge an.

Das zweite Eingangswort zeigt die Art des erkannten Fehlers für die 16 Eingänge an.

- Zuweisung der E/A-Register:

Das dritte Eingangswort bezieht sich auf die Sensoren. Sensoren sind mit Stecker 1 der Anschlussleiste verbunden. Stellglieder (aus dem Ausgangswort) sind mit Klemmleiste 2 der Anschlussleiste verbunden.

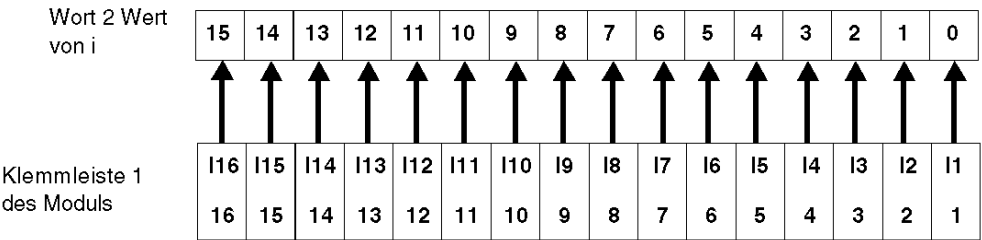
| Adresse        | Beschreibung          | Bit                  |
|----------------|-----------------------|----------------------|
| %IW2.e\0.0.0.0 | Ausgangs-Statuswort   | 0 = OK<br>1 = Fehler |
| %IW2.e\0.0.0.1 | Eingangs-Statuswort   |                      |
| %IW2.e\0.0.0.2 | Wort für Eingangswert |                      |

| Adresse        | Beschreibung |
|----------------|--------------|
| %QW2.e\0.0.0.0 | Ausgangswort |

Das Abbild der Eingangskanäle ist über ein Eingangswort zugänglich:

%IW2.e\0.0.0.2.i

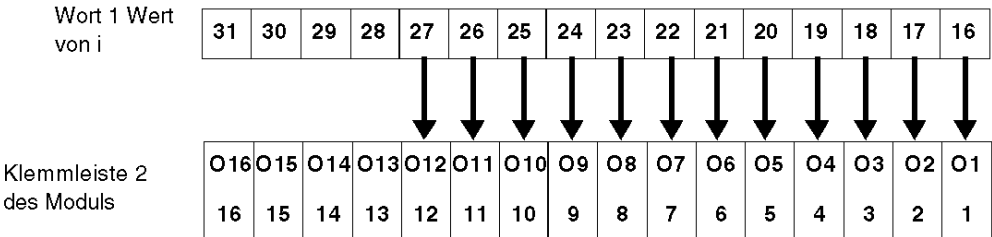
Eingänge:



Abbild des Bit für Bit an den Kommunikator gesendeten Ausgangskanals:

%QW2.e\0.0.0.2.i

Ausgänge:



Beschriftung der Klemmleisten

| Stecker | Klemme Nr. | Bedeutung                                                        |
|---------|------------|------------------------------------------------------------------|
| 1       | 1...16     | Eingänge                                                         |
|         | 17         | 0V (M-)                                                          |
|         | 18         | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC                                |
| 2       | 1...8      | Ausgangsgruppe 1                                                 |
|         | 9...12     | Ausgangsgruppe 2                                                 |
|         | 13...16    | Nicht angeschlossen                                              |
|         | 17/18      | 24 VDC für Ausgangsgruppe 1 und Ausgangsgruppe 2 (1L+, 2L+)      |
| 3       | 1...18     | 0V (M-)                                                          |
| 4       | 1...18     | Versorgungsspannung für Klemmleisten 1 bis 16, Stecker 1 oder PE |



Module 10I/8O

Die Ausgänge sind mit Klemmleiste 2 der Anschlussleiste verbunden. Die Eingänge sind mit Klemmleiste 1 verbunden.

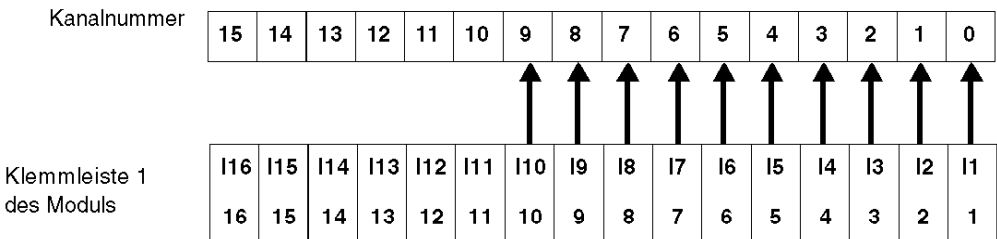
Liste der Momentum-Module mit 10 Eingängen und 8 Ausgängen (10 Digitaleingänge in 1 Gruppe und 8 Relaisausgänge in 2 Gruppen):

- 170 ADM 390 30
- 170 ARM 370 30

Das Abbild der Eingangskanäle ist zugänglich über:

%I2.e\0.0.c

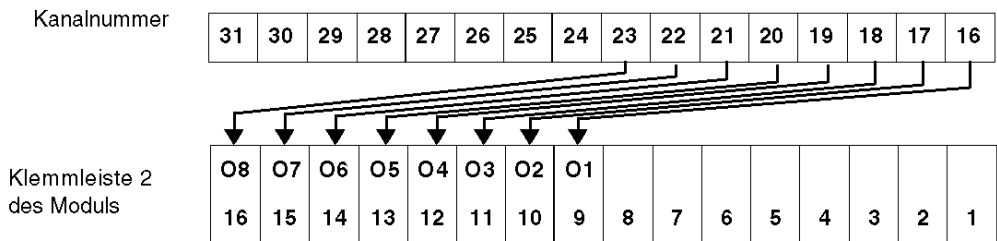
Eingänge:



Abbild des Ausgangskanals wird an den Kommunikator gesendet über :

%Q2.e\0.0.c

Ausgänge:



## Beschriftung der Klemmleiste 170 ADM 390 30:

| Stecker | Klemme Nr.     | Bedeutung                                                                       |
|---------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | 1...10         | Eingänge                                                                        |
|         | 11, 12, 16     | Versorgung der Eingänge 9, 10 (L+)                                              |
|         | 13, 14, 15     | 0V (M-) für Eingänge                                                            |
|         | 17             | 0V (M-) für Anschlussleiste                                                     |
|         | 18             | Versorgungsspannung (L+) + 24 VDC                                               |
| 2       | 1...8          | Ausgangsversorgung 1 ... 8 (1L+)                                                |
|         | 9...12         | Ausgangsgruppe 1                                                                |
|         | 13...16        | Ausgangsgruppe 2                                                                |
|         | 17             | Versorgung der Relaisausgänge 1 ... 4 (1L1, 20 ... 115 VDC oder 24 ... 230 VAC) |
|         | 18             | Versorgung der Relaisausgänge 5 ... 8 (2L1, 20 ... 115 VDC oder 24 ... 230 VAC) |
| 3       | 1...8          | 0V (M-) für Eingänge                                                            |
|         | 9, 10, 11, 12  | 0V (1N) für Relais 1 bis 4                                                      |
|         | 13, 14, 15, 16 | 0V (2N) für Relais 5 bis 8                                                      |
|         | 17/18          | 0V/Bezugspotential für Relaisausgänge                                           |
| 4       | 1...18         | Schutzerde (PE)                                                                 |

## Beschriftung der Klemmleiste 170 ARM 370 30:

| Stecker | Klemme Nr.     | Bedeutung                                                        |
|---------|----------------|------------------------------------------------------------------|
| 1       | 1...10         | Eingänge                                                         |
|         | 11, 12         | Versorgung des Eingangs (L+)                                     |
|         | 13, 14         | 0V (M-) für Eingänge                                             |
|         | 15, 16         | Nicht verwendet                                                  |
|         | 17             | 0V (M-) für Anschlussleiste                                      |
|         | 18             | Versorgung der Anschlussleiste (L1) 120 VAC                      |
| 2       | 1...8          | Versorgung des Eingangs (L+)                                     |
|         | 9...12         | Ausgangsgruppe 1                                                 |
|         | 13...16        | Ausgangsgruppe 2                                                 |
|         | 17             | Spannung des Relaisausgangs (1L1, 20...115 VDC oder 24...230 VAC |
|         | 18             | Spannung des Relaisausgangs (2L1, 20...115 VDC oder 24...230 VAC |
| 3       | 1...8          | 0V (M-) für Eingänge                                             |
|         | 9, 10, 11, 12  | 0V (1N) für Relais                                               |
|         | 13, 14, 15, 16 | 0V (2N) für Relais                                               |
|         | 17/18          | 0V/Bezugspotential für Relaisausgänge                            |

Liste der Momentum-Module mit 10 Eingängen und 8 Ausgängen (10 Digitaleingänge in 1 Gruppe und 8 Triac-Ausgänge in 1 Gruppe (1 Sicherung für 4 Ausgänge)):

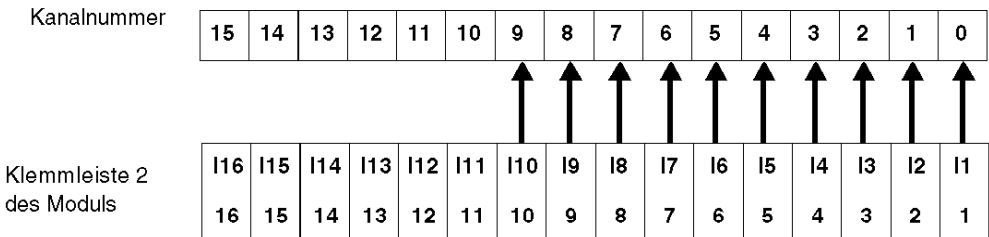
- 170 ADM 690 50
- 170 ADM 690 51

Die Ausgänge sind mit Klemmleiste 2 der Anschlussleiste verbunden. Die Eingänge sind mit Klemmleiste 1 verbunden.

Das Abbild der Eingangskanäle ist zugänglich über:

%I2.e\0.0.c

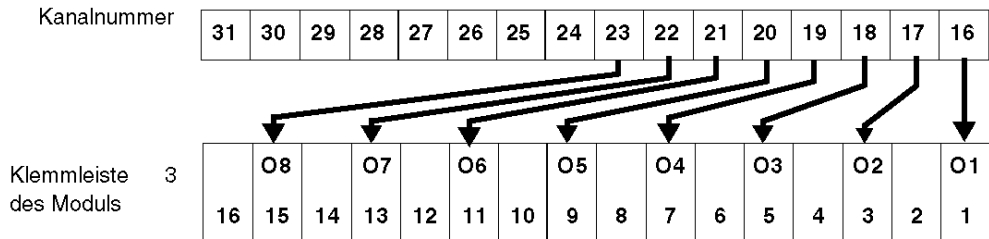
Eingänge:



Abbild des Ausgangskanals wird an den Kommunikator gesendet über :

%Q2.e\0.0.c

Ausgänge:



### Beschriftung der Klemmleisten

| Stecker | Klemme Nr.                 | Bedeutung                                                                           |
|---------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Sicherung 1, Sicherung 2   | Interne Sicherungen für Spannungsversorgung der Ausgänge                            |
| 2       | 1...10                     | Eingänge                                                                            |
|         | 11...14                    | Intern verbunden, direkt am Stecker. Anschlussreihenfolge ist nicht vorgeschrieben. |
|         | 15...16                    | 0V (N) für Sensoren                                                                 |
|         | 17                         | 0V (N)                                                                              |
|         | 18                         | 120 VAC-Stromversorgung (L1)                                                        |
| 3       | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15  | Ausgänge                                                                            |
|         | 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 | 0V (1N) für Stellglieder                                                            |
|         | 17                         | 0V für Ausgänge                                                                     |
|         | 18                         | 20 ... 132-VAC-Stromversorgung der Ausgänge 1 bis 8 (1L1)                           |
| 4       | 1...18                     | 120-VAC-Stromversorgung des Eingangs (2L1)                                          |
| 5       | 1...18                     | 0V (2N) für Sensoren                                                                |
| 6       | 1...18                     | Schutzerde (PE)                                                                     |

## Abschnitt 8.2

### Adressierung der erweiterten Momentum-Module

---

#### Ziel dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Konfiguration der analogen (oder assimierten) Momentum E/A-Module auf Fipio.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                 | Seite |
|-----------------------|-------|
| Modul 170 AAI 140 00  | 110   |
| Modul 170 AAI 030 00  | 112   |
| Modul 170 AAI 520 40  | 114   |
| Module 170 AMM 090 00 | 118   |
| Modul 170 AAO 120 00  | 122   |
| Module 170 AAO 921 00 | 124   |

Modul 170 AAI 140 00

Eingangswerte

Das Modul besitzt 16 analoge Eingänge.

Beim Eingang werden die analogen Werte in einem Wort pro Kanal gelesen. Die Anschlussleiste **170 AAI 140 00** verwendet daher 16 zusammenhängende Worte. Das Vorzeichen wird stets Bit 15 des Worts zugewiesen.

Der Wert ist linksbündig ausgerichtet.

Das Darstellungsformat ist binär (2er-Komplement).

Die numerische analoge Konvertierung wird an 12 Bits mit Polaritätszeichen (bipolare Bereiche) durchgeführt.

Bits 2 bis 0 werden nicht verwendet und sind immer auf 0 gesetzt. Infolgedessen wird der Lesewert in Inkrementen von 8 Einheiten geändert.

|                            |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|----------------------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.0<br><br>bis | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                            | Vorzeichen | Wert von Eingang 1 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

|                 |            |                     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|---------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.7 | 15         | 14                  | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Eingang 16 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

## Parameter

Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren des Betriebsmodus der Eingänge an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte eines Wortes entspricht einem analogen Kanal.

Die Reihenfolge der Halbbytes ist folgendermaßen:

|                 |          |    |    |    |          |    |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
|-----------------|----------|----|----|----|----------|----|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
| %MW2.e\0.0.0.20 | 15       | 14 | 13 | 12 | 11       | 10 | 9 | 8 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3        | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 4  |    |    |    | Kanal 3  |    |   |   | Kanal 2  |   |   |   | Kanal 1  |   |   |   |
| %MW2.e\0.0.0.21 | 15       | 14 | 13 | 12 | 11       | 10 | 9 | 8 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3        | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 8  |    |    |    | Kanal 7  |    |   |   | Kanal 6  |   |   |   | Kanal 5  |   |   |   |
| %MW2.e\0.0.0.22 | 15       | 14 | 13 | 12 | 11       | 10 | 9 | 8 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3        | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 12 |    |    |    | Kanal 11 |    |   |   | Kanal 10 |   |   |   | Kanal 9  |   |   |   |
| %MW2.e\0.0.0.23 | 15       | 14 | 13 | 12 | 11       | 10 | 9 | 8 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3        | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 16 |    |    |    | Kanal 15 |    |   |   | Kanal 14 |   |   |   | Kanal 13 |   |   |   |

Der Wert jedes Halbbytes wird gemäß den folgenden Regeln codiert.

| Wert des Halbbytes (binär) | Wert in hexadezimal | Bedeutung         |
|----------------------------|---------------------|-------------------|
| 2#0000                     | 0                   | reserviert        |
| 2#1010                     | A                   | +/-5 VDC          |
| 2#1011                     | B                   | +/-10 VDC         |
| 2#1100                     | C                   | Kanal nicht aktiv |
| 2#1110                     | E                   | 4...20 mA         |

**HINWEIS:** Es sind nur die in dieser Tabelle aufgelisteten Parameterwerte zulässig. Das Modul arbeitet mit den zuletzt empfangenen gültigen Parametern weiter.

Modul 170 AAI 030 00

Eingangswerte

Das Modul besitzt 8 analoge Eingänge.

Beim Eingang werden die analogen Werte in einem Wort pro Kanal gelesen. Die Anschlussleiste **170 AAI 030 00** verwendet daher 8 zusammenhängende Worte. Das Vorzeichen wird stets Bit 15 des Worts zugewiesen.

Der Wert ist linksbündig ausgerichtet.

Das Darstellungsformat ist binär (2er-Komplement).

Die numerische analoge Konvertierung wird an 12 Bits mit Polaritätszeichen durchgeführt.

Bits 2 bis 0 werden nicht verwendet und sind immer auf 0 gesetzt. Infolgedessen wird der Lesewert in Inkrementen von 8 Einheiten geändert.

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.0 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Eingang 1 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

bis

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.7 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Eingang 8 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

Parameter

Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren des Betriebsmodus der Eingänge an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte eines Wortes entspricht einem analogen Kanal.

Die Reihenfolge der Halbbytes ist folgendermaßen:

|                 |         |    |    |    |         |    |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|-----------------|---------|----|----|----|---------|----|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
| %MW\2.e\0.0.0.4 | 15      | 14 | 13 | 12 | 11      | 10 | 9 | 8 | 7       | 6 | 5 | 4 | 3       | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 4 |    |    |    | Kanal 3 |    |   |   | Kanal 2 |   |   |   | Kanal 1 |   |   |   |

|                 |         |    |    |    |         |    |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|-----------------|---------|----|----|----|---------|----|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
| %MW\2.e\0.0.0.5 | 15      | 14 | 13 | 12 | 11      | 10 | 9 | 8 | 7       | 6 | 5 | 4 | 3       | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 8 |    |    |    | Kanal 7 |    |   |   | Kanal 6 |   |   |   | Kanal 5 |   |   |   |



Der Wert jedes Halbbytes wird gemäß den folgenden Regeln codiert.

| Wert des Halbbytes (binär) | Wert in hexadezimal | Bedeutung               |
|----------------------------|---------------------|-------------------------|
| 2#0000                     | 0                   | reserviert              |
| 2#0010                     | 2                   | +/-5 VDC und +/-20 mA   |
| 2#0011                     | 3                   | +/-10 VDC               |
| 2#0100                     | 4                   | Kanal nicht aktiv       |
| 2#1001                     | 9                   | 1...5 VDC und 4...20 mA |

**HINWEIS:** Es sind nur die in dieser Tabelle aufgelisteten Parameterwerte zulässig. Das Modul arbeitet mit den zuletzt empfangenen gültigen Parametern weiter.

Modul 170 AAI 520 40

Eingangswerte

Dieses Modul besitzt 4 analoge Eingänge TS, TC, Mv.

Beim Eingang werden die analogen Werte in einem Wort pro Kanal gelesen. Die Anschlussleiste **170 AAI 520 40** verwendet daher 4 zusammenhängende Worte. Das Vorzeichen wird stets Bit 15 des Worts zugewiesen.

Der Wert ist linksbündig ausgerichtet.

Das Darstellungsformat ist binär (2er-Komplement).

Die numerische analoge Konvertierung wird an 15 Bits mit Polaritätszeichen durchgeführt.

|                        |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.0<br>bis | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|                        | Vorzeichen | Wert von Eingang 1 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.3 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Eingang 4 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Parameter

Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren der Betriebsart der Eingänge an das Modul übertragen. Der Parameter entspricht dem Typ des Sensors, der Wahl der Temperatureinheit, der Notwendigkeit einer Leitungsprüfung .

|                                           |                      |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------|----------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| %MW\2.e\0.0.0.4<br>bis<br>%MW\2.e\0.0.0.7 | 15                   | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|                                           | Parameter des Kanals |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## Thermoelementbereiche:

| Bereich         | Temperatur  | Leitungsprüfung | Parameterwort (hex) |
|-----------------|-------------|-----------------|---------------------|
| Thermoelement B | 1/10 Grad C | inaktiv         | 2201                |
|                 |             | aktiv           | 2301                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 2281                |
|                 |             | aktiv           | 2381                |
| Thermoelement E | 1/10 Grad C | inaktiv         | 1202                |
|                 |             | aktiv           | 1302                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 1282                |
|                 |             | aktiv           | 1382                |
| Thermoelement J | 1/10 Grad C | inaktiv         | 1203                |
|                 |             | aktiv           | 1303                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 1283                |
|                 |             | aktiv           | 1383                |
| Thermoelement K | 1/10 Grad C | inaktiv         | 1204                |
|                 |             | aktiv           | 1304                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 1284                |
|                 |             | aktiv           | 1384                |
| Thermoelement N | 1/10 Grad C | inaktiv         | 1205                |
|                 |             | aktiv           | 1305                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 1285                |
|                 |             | aktiv           | 1385                |
| Thermoelement R | 1/10 Grad C | inaktiv         | 2206                |
|                 |             | aktiv           | 2306                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 2286                |
|                 |             | aktiv           | 2386                |
| Thermoelement S | 1/10 Grad C | inaktiv         | 2207                |
|                 |             | aktiv           | 2307                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 2287                |
|                 |             | aktiv           | 2387                |
| Thermoelement T | 1/10 Grad C | inaktiv         | 2208                |
|                 |             | aktiv           | 2308                |
|                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 2288                |
|                 |             | aktiv           | 2388                |

Bereiche PT100, PT1000, Ni 100 und Ni 1000:

| Bereich           | Verdrahtung     | Temperatur  | Leitungsprüfung | Parameterwort (hex) |
|-------------------|-----------------|-------------|-----------------|---------------------|
| IEC PT100 RTD     | 2 oder 4 Leiter | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0A20                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0B20                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 0AA0                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0BA0                |
|                   | 3 Leiter        | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0E20                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0F20                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 0221                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0321                |
| IEC PT1000 RTD    | 2 oder 4 Leiter | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0221                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0321                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 02A1                |
|                   |                 |             | aktiv           | 03A1                |
|                   | 3 Leiter        | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0621                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0721                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 06A1                |
|                   |                 |             | aktiv           | 07A1                |
| US/JIS PT100 RTD  | 2 oder 4 Leiter | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0A60                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0B60                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 0AE0                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0BE0                |
|                   | 3 Leiter        | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0E60                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0F60                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 0EE0                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0FE0                |
| US/JIS PT1000 RTD | 2 oder 4 Leiter | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0261                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0361                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 02E1                |
|                   |                 |             | aktiv           | 03E1                |
|                   | 3 Leiter        | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0661                |
|                   |                 |             | aktiv           | 0761                |
|                   |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 06E1                |
|                   |                 |             | aktiv           | 07E1                |

| Bereich         | Verdrahtung     | Temperatur  | Leitungsprüfung | Parameterwort (hex) |
|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|---------------------|
| DIN Ni 100 RTD  | 2 oder 4 Leiter | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0A23                |
|                 |                 |             | aktiv           | 0B23                |
|                 |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 0AA3                |
|                 |                 |             | aktiv           | 0BA3                |
|                 | 3 Leiter        | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0E23                |
|                 |                 |             | aktiv           | 0F23                |
|                 |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 0EA3                |
|                 |                 |             | aktiv           | 0FA3                |
| DIN Ni 1000 RTD | 2 oder 4 Leiter | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0222                |
|                 |                 |             | aktiv           | 0322                |
|                 |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 02A2                |
|                 |                 |             | aktiv           | 03A2                |
|                 | 3 Leiter        | 1/10 Grad C | inaktiv         | 0622                |
|                 |                 |             | aktiv           | 0722                |
|                 |                 | 1/10 Grad F | inaktiv         | 06A2                |
|                 |                 |             | aktiv           | 07A2                |

## Spannungsbereiche

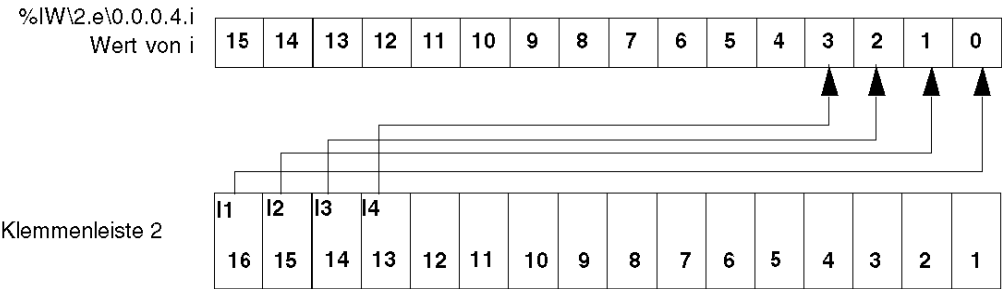
| Bereich   | Leitungsprüfung | Parameterwort (hex) |
|-----------|-----------------|---------------------|
| +/-25 mV  | inaktiv         | 2210                |
|           | aktiv           | 2310                |
| +/-100 mV | aktiv           | 1211                |
|           | inaktiv         | 1311                |

Module 170 AMM 090 00

Digitale Eingänge

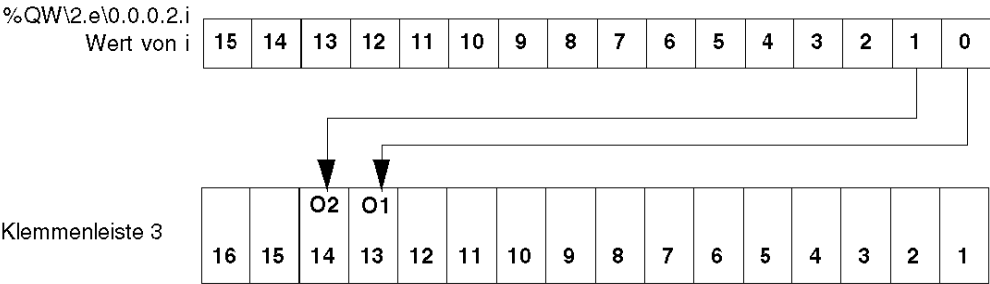
Das gemischte Modul besitzt 4 Analogeingänge und 2 Analogausgänge sowie 4 Digitaleingänge und 2 Digitalausgänge.

Die Anschlussleiste **170 AMM 090 00** gibt vier Digitaleingangsbits (sowie alle gefundenen Fehlermeldungen) in einem 16-Bit-Wort an den Master aus. Die Eingänge sind mit Klemmleiste 2 auf der Anschlussleiste verbunden.



Digitale Ausgänge

Der Master sendet 2 Bits an digitalen Ausgangsdaten in einem eindeutigen 16-Bit-Wort die Anschlussleiste. Die Ausgänge sind mit Klemmleiste 3 verbunden.



### Werte der Analogeingänge

Beim Eingang werden die analogen Werte in einem Wort pro Kanal gelesen. Die Anschlussleiste **170 AMM 090 00** verwendet daher 4 zusammenhängende Worte. Das Zeichen wird stets Bit 15 des Wortes zugewiesen.

Der Wert ist linksbündig ausgerichtet.

Das Darstellungsformat ist binär (2er-Komplement).

Die numerische analoge Konvertierung wird an 12 Bits mit Polaritätszeichen (für bipolare Bereiche) durchgeführt.

Bits 2 bis 0 werden nicht verwendet und sind immer auf 0 gesetzt. Infolgedessen wird der Lesewert in Inkrementen von 8 Einheiten geändert.

|                        |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|------------------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.0<br>bis | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                        | Vorzeichen | Wert von Eingang 1 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %IW\2.e\0.0.0.3 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Eingang 4 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

### Analogausgangswerte

Analogausgangswerte werden in einem Wort pro Kanal geschrieben. Die Anschlussleiste verwendet 2 zusammenhängende Worte.

Das Format ist mit demjenigen der Analogeingänge identisch.

|                        |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|------------------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %QW\2.e\0.0.0.0<br>bis | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                        | Vorzeichen | Wert von Ausgang 1 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %QW\2.e\0.0.0.1 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Ausgang 2 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

Konfigurationsparameter für die Analogeingänge

Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren des Betriebsmodus der Eingänge an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte eines Wortes entspricht einem analogen Kanal.

Die Reihenfolge der Halbbytes ist folgendermaßen:

|                 |         |    |    |    |         |    |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|-----------------|---------|----|----|----|---------|----|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
| %MW\2.e\0.0.0.4 | 15      | 14 | 13 | 12 | 11      | 10 | 9 | 8 | 7       | 6 | 5 | 4 | 3       | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 4 |    |    |    | Kanal 3 |    |   |   | Kanal 2 |   |   |   | Kanal 1 |   |   |   |

Der Wert jedes Halbbytes wird gemäß den folgenden Regeln codiert.

| Wert des Halbbytes (binär) | Wert in hexadezimal | Bedeutung               |
|----------------------------|---------------------|-------------------------|
| 2#0000                     | 0                   | reserviert              |
| 2#0010                     | 2                   | +/-5 VDC oder +/- 20 mA |
| 2#0011                     | 3                   | +/-10 VDC               |
| 2#0100                     | 4                   | Kanal nicht aktiv       |
| 2#1010                     | A                   | 1...5V oder 4...20 mA   |



Konfiguration der Fehlerwerte der Analogausgänge

Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren des Betriebsmodus der Ausgänge an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte dieses Wortes entspricht einem analogen Kanal.

Die Reihenfolge der Halbbytes ist folgendermaßen:

|                 |            |    |    |    |            |    |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|-----------------|------------|----|----|----|------------|----|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
| %MW\2.e\0.0.0.5 | 15         | 14 | 13 | 12 | 11         | 10 | 9 | 8 | 7       | 6 | 5 | 4 | 3       | 2 | 1 | 0 |
|                 | Reserviert |    |    |    | Reserviert |    |   |   | Kanal 2 |   |   |   | Kanal 1 |   |   |   |

Der Wert jedes Halbbytes wird gemäß den folgenden Regeln codiert.

| Wert des Halbbytes (binär)    | Wert in hexadezimal | Bedeutung                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2#0000                        | 0                   | reserviert                                                                                                                                                                                        |
| 2#00x1                        | 1 oder 3            | Ausgang ist standardmäßig als 0 (Null) konfiguriert. Sendet einen Wert an die Anschlussleiste, der die Stellglieder auf Null (+0 V oder + 0 mA) zwingt.                                           |
| 2#01x1                        | 5 oder 7            | Ausgang wird standardmäßig in der Mitte der Skala konfiguriert: Sendet einen Wert an die Anschlussleiste, der die Stellglieder auf einen Wert in der Mitte der Skala (+10 V oder + 20 mA) zwingt. |
| 2#10x1                        | 9 oder B            | Ausgang wird standardmäßig auf den letzten angezeigten Wert konfiguriert.                                                                                                                         |
| x ist gleich 0 oder gleich 1. |                     |                                                                                                                                                                                                   |

**HINWEIS:** Es sind nur die in den Tabellen aufgelisteten Parameterwerte zulässig. Das Modul arbeitet mit den zuletzt empfangenen gültigen Parametern weiter.

Modul 170 AAO 120 00

Ausgangswerte

Dieses Modul besitzt 4 0-20 mA Analogausgänge.

Analogausgangswerte werden in einem Wort pro Kanal geschrieben. Die Anschlussleiste **170 AAO 120 00** verwendet daher 4 zusammenhängende Worte. Das Vorzeichen wird stets Bit 15 des Worts zugewiesen.

Der Wert ist linksbündig ausgerichtet.

Das Darstellungsformat ist binär (2er-Komplement).

Die numerische analoge Konvertierung wird an 12 Bits mit Polaritätszeichen (in +/-10 V) durchgeführt.

Bits 2 bis... 0 werden nicht verwendet und sind immer auf 0 gesetzt. Infolgedessen wird der Lesewert in Inkrementen von 8 Einheiten geändert.

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %QW12.e\0.0.0.0 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Ausgang 1 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |
| bis             |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
| %QW12.e\0.0.0.3 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Ausgang 4 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

Konfiguration der Fehlerwerte der Analogausgänge

Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren des Betriebsmodus der Ausgänge an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte dieses Wortes entspricht einem analogen Kanal.

Die Reihenfolge der Halbbytes ist folgendermaßen:

|                 |         |    |    |    |         |    |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|-----------------|---------|----|----|----|---------|----|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
| %MW\2.e\0.0.0.4 | 15      | 14 | 13 | 12 | 11      | 10 | 9 | 8 | 7       | 6 | 5 | 4 | 3       | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 4 |    |    |    | Kanal 3 |    |   |   | Kanal 2 |   |   |   | Kanal 1 |   |   |   |

Der Wert jedes Halbbytes wird gemäß den folgenden Regeln codiert.

| Wert des Halbbytes<br>(binär) | Wert in<br>hexadezimal | Bedeutung                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2#0000                        | 0                      | reserviert                                                                                                                                                                                        |
| 2#00x1                        | 1 oder 3               | Ausgang ist standardmäßig als 0 (Null) konfiguriert. Sendet einen Wert an die Anschlussleiste, der die Stellglieder auf Null (+0 V oder + 0 mA) zwingt.                                           |
| 2#01x1                        | 5 oder 7               | Ausgang wird standardmäßig in der Mitte der Skala konfiguriert: Sendet einen Wert an die Anschlussleiste, der die Stellglieder auf einen Wert in der Mitte der Skala (+10 V oder + 20 mA) zwingt. |
| 2#10x1                        | 9 oder B               | Ausgang wird standardmäßig auf den letzten angezeigten Wert konfiguriert.                                                                                                                         |
| x ist gleich 0 oder gleich 1. |                        |                                                                                                                                                                                                   |

**HINWEIS:** Es sind nur die in dieser Tabelle aufgelisteten Parameterwerte zulässig. Das Modul arbeitet mit den zuletzt empfangenen gültigen Parametern weiter.

Module 170 AAO 921 00

Ausgangswerte

Dieses Modul besitzt 4 4-20 mA oder 0-10 V Analogausgänge.

Analogausgangswerte werden in einem Wort pro Kanal geschrieben. Die Anschlussleiste **170 AAO 921 00** verwendet daher 4 zusammenhängende Worte. Das Vorzeichen wird stets Bit 15 des Worts zugewiesen.

Der Wert ist linksbündig ausgerichtet.

Das Darstellungsformat ist binär (2er-Komplement).

Die numerische analoge Konvertierung wird an 12 Bits mit Polaritätszeichen (in +/-10 V) durchgeführt.

Bits 2 bis... 0 werden nicht verwendet und sind immer auf 0 gesetzt. Infolgedessen wird der Lesewert in Inkrementen von 8 Einheiten geändert.

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %QW12.e\0.0.0.0 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Ausgang 1 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

bis

|                 |            |                    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |
|-----------------|------------|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| %QW12.e\0.0.0.3 | 15         | 14                 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2       | 1 | 0 |
|                 | Vorzeichen | Wert von Ausgang 4 |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   | Immer 0 |   |   |

Konfiguration der Fehlerwerte

Diese Parameter werden über den Kommunikator in Form eines Wortes zum Konfigurieren des Betriebsmodus der Ausgänge an das Modul übertragen. Jedes Halbbyte dieses Wortes entspricht einem analogen Kanal.

Die Reihenfolge der Halbbytes ist folgendermaßen:

|                 |         |    |    |    |         |    |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|-----------------|---------|----|----|----|---------|----|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
| %MW\2.e\0.0.0.4 | 15      | 14 | 13 | 12 | 11      | 10 | 9 | 8 | 7       | 6 | 5 | 4 | 3       | 2 | 1 | 0 |
|                 | Kanal 4 |    |    |    | Kanal 3 |    |   |   | Kanal 2 |   |   |   | Kanal 1 |   |   |   |

Der Wert jedes Halbbytes wird gemäß den folgenden Regeln codiert.

| Wert des Halbbytes<br>(binär) | Wert in<br>hexadezimal | Bedeutung                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2#0000                        | 0                      | reserviert                                                                                                                                                                                        |
| 2#00x1                        | 1 oder 3               | Ausgang ist standardmäßig als 0 (Null) konfiguriert. Sendet einen Wert an die Anschlussleiste, der die Stellglieder auf Null (+0 V oder + 4 mA) zwingt.                                           |
| 2#01x1                        | 5 oder 7               | Ausgang wird standardmäßig in der Mitte der Skala konfiguriert: Sendet einen Wert an die Anschlussleiste, der die Stellglieder auf einen Wert in der Mitte der Skala (+10 V oder + 20 mA) zwingt. |
| 2#10x1                        | 9 oder B               | Ausgang wird standardmäßig auf den letzten angezeigten Wert konfiguriert.                                                                                                                         |
| x ist gleich 0 oder gleich 1. |                        |                                                                                                                                                                                                   |

**HINWEIS:** Es sind nur die in dieser Tabelle aufgelisteten Parameterwerte zulässig. Das Modul arbeitet mit den zuletzt empfangenen gültigen Parametern weiter.

# Abschnitt 8.3

## Adressierung gemischter Module

---

**Ziel dieses Abschnitts**

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Konfiguration der digitalen und analogen Momentum E/A-Module ANR 120 90 und 170 ANR 120 91 auf Fipio.

Die Momentum-Anschlussleisten 170 ANR 120 90 und 170 ANR 120 91 unterstützen die folgenden Ein- und Ausgänge.

- Sechs analoge Eingangskanäle
- Vier analoge Ausgangskanäle
- Acht digitale Eingänge
- Acht digitale Ausgänge

Der Betrieb dieses Moduls wird in der Dokumentation zur Einrichtung der Anschlussleiste **870 USE 002** ausführlich beschrieben.

**Inhalt dieses Abschnitts**

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                      | Seite |
|--------------------------------------------|-------|
| Modul 170 ANR 120 9x: Eingangsworte        | 127   |
| Modul 170 ANR 120 9x: Ausgangsworte        | 129   |
| Modul 170 ANR 120 9x: Konfigurationswörter | 130   |

Modul 170 ANR 120 9x: Eingangsworte

Eingangsworte

| Eingangsworte                      | Funktion                                     |
|------------------------------------|----------------------------------------------|
| %IW2.e\0.0.0.11                    | Statuswort des Moduls:                       |
| %IW2.e\ 0.0.0.0                    | Status der acht digitalen Eingänge           |
| %IW2.e\0.0.0.1                     | Analogwert von Kanal 1, Klemmleiste 2 Nr. 10 |
| %IW2.e\0.0.0.2                     | Analogwert von Kanal 2, Klemmleiste 2 Nr. 11 |
| %IW2.e\0.0.0.3                     | Analogwert von Kanal 3, Klemmleiste 2 Nr. 12 |
| %IW2.e\0.0.0.4                     | Analogwert von Kanal 4, Klemmleiste 2 Nr. 14 |
| %IW2.e\0.0.0.5                     | Analogwert von Kanal 5, Klemmleiste 2 Nr. 15 |
| %IW2.e\0.0.0.6                     | Analogwert von Kanal 6, Klemmleiste 2 Nr. 16 |
| %IW2.e\0.0.0.7 bis %IW2.e\0.0.0.10 | frei                                         |

Fipio-Anschlusspunktnummer.

Beschreibung des Eingangsworts 11:

Das Statuswort enthält Informationen über den Modulbetrieb.

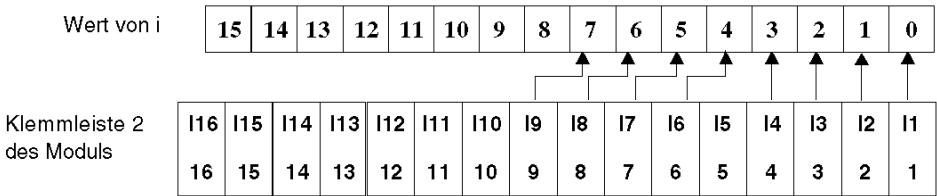
| Bits 15 bis 9   | Bit 8                                                                   | Bits 7 bis 4    | Bit 3 (Kanal 7, 8)            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Nicht verwendet | 0 = Modul fehlerhaft (Verlust von Moduldaten)<br>1 = Guter Modulzustand | Nicht verwendet | 0 = Fehler<br>1 = kein Fehler |

| Bit 2 (Kanal 5, 6)            | Bit 1 (Kanal 4, 3)            | Bit 0 (Kanal 1, 2)            |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 0 = Fehler<br>1 = kein Fehler | 0 = Fehler<br>1 = Kein Fehler | 0 = Fehler<br>1 = Kein Fehler |

Beschreibung des Eingangsworts 0:

Dieses Wort enthält ein rechtsbündiges binäres 8-Bit-Datenfeld für die 8 digitalen Eingänge.

%IW2.e\ 0.0.0.0.i



**Beschreibung der Eingangsworte 1 bis 6:**

Diese Worte werden dem Analogeingangsregister zugeordnet. Jedes Wort auf dieser Seite enthält ein linksbündiges binäres 15-Bit-Datenfeld. Der Bereich liegt zwischen 0H und 7FFE hex, aber die Auflösung beträgt 14 Bit (0 32766 dezimal oder 0 7 FFE hex).

**Bereich**

Betriebsbereich Analogausgänge:

|                                | Eingangsspannung      | Daten sind linksbündig   | Kommentar                                                                                |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingangsbereich                | - 10,000 bis + 10,000 | 00382 bis 32382          | Eingangsnennspannungsbereich                                                             |
| Eingangsüberbereich            | + 10,000 bis + 10,238 | 32384 bis 32764          | Linearer Überbereich Eingangsspannung                                                    |
| Eingang außerhalb des Bereichs | $\geq 10,238$         | 32766 (7FFE hexadezimal) | Wenn die Eingangsspannung den Grenzwert überschreitet, kann das Modul beschädigt werden. |
| Eingangsunterbereich           | - 10,238 bis - 10,000 | 00002 bis 00382          | Linearer Unterspannungsbereich                                                           |
| Eingang außerhalb des Bereichs | $\leq -10,238$        | 00000                    | Wenn die Eingangsspannung den Grenzwert überschreitet, kann das Modul beschädigt werden. |



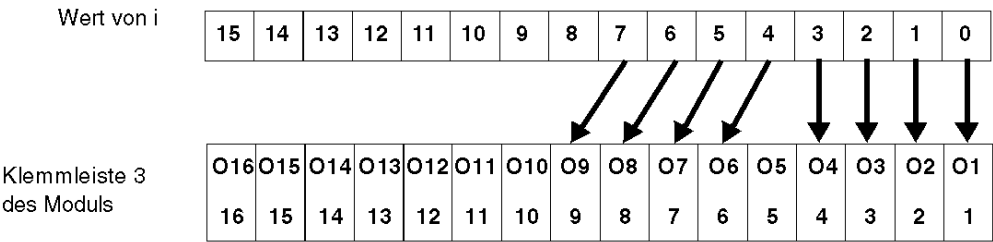
Modul 170 ANR 120 9x: Ausgangsworte

Ausgangsworte

Die E/A-Register, die diesen Modulen zugeordnet sind, werden wie folgt für die Ausgangsdaten verwendet:

| Wort           | Funktion                                             |
|----------------|------------------------------------------------------|
| %QW2.e\0.0.0.0 | in 8 Digitalausgänge schreiben                       |
| %QW2.e\0.0.0.1 | Analogausgangswert für Kanal 1, Klemmleiste 3 Nr. 10 |
| %QW2.e\0.0.0.2 | Analogausgangswert für Kanal 2, Klemmleiste 3 Nr. 12 |
| %QW2.e\0.0.0.3 | Analogausgangswert für Kanal 3, Klemmleiste 3 Nr. 14 |
| %QW2.e\0.0.0.4 | Analogausgangswert für Kanal 4, Klemmleiste 3 Nr. 16 |

%QW2.e\ 0.0.0.0.i



Bereich

Betriebsbereich Analogausgänge:

|                                | Ausgangsspannung      | Daten sind linksbündig      | Kommentar                                        |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| Ausgangsbereich                | - 10.000 bis + 10.000 | 00382 bis 32382             | Ausgangsnennspannungsbereich                     |
| Ausgangsüberbereich            | + 10.000 bis + 10.238 | 32384 bis 32764             | Linearer Überbereich<br>Ausgangsspannung         |
| Ausgang außerhalb des Bereichs | ≥10.238               | 32766<br>(7FFE hexadezimal) | Schwellwert ist auf 32.766<br>(dezimal) begrenzt |
| Ausgangsunterbereich           | -10.238 bis -10.000   | 00002 bis 00382             | Linearer Unterspannungsbereich                   |
| Ausgang außerhalb des Bereichs | ≤-10.238              | 00000                       | Schwelle begrenzt auf 00000.                     |

## Modul 170 ANR 120 9x: Konfigurationswörter

### Register der internen Wörter

Die Konfiguration der Module erfolgt mithilfe der internen Wörter %MW2.e\ 0.0.0.20 bis %MW2.e\ 0.0.0.26 (siehe nachstehende Tabelle):

| Wort             | Funktion                                                   |
|------------------|------------------------------------------------------------|
| %MW2.e\ 0.0.0.20 | Systeminformationen                                        |
| %MW2.e\ 0.0.0.21 | Konfiguration der digitalen Fehlerausweichwerte            |
| %MW2.e\ 0.0.0.22 | Konfiguration der analogen Fehlerausweichwerte             |
| %MW2.e\ 0.0.0.23 | Benutzerdefinierte analoge Fehlerausweichwerte für Kanal 1 |
| %MW2.e\ 0.0.0.24 | Benutzerdefinierte analoge Fehlerausweichwerte für Kanal 2 |
| %MW2.e\ 0.0.0.25 | Benutzerdefinierte analoge Fehlerausweichwerte für Kanal 3 |
| %MW2.e\ 0.0.0.26 | Benutzerdefinierte analoge Fehlerausweichwerte für Kanal 4 |

e = Nummer des Fipio-Verbindungspunkts

### Beschreibung von Wort 20

 **WARNUNG**

**UNERWARTETE WECHSEL DER AUSGÄNGE IN DEN FEHLERAUSWEICHMODUS**

Null ist kein zulässiger Wert für das Register der Systeminformationen.

Durch die Eingabe des Werts 0 in das Wort 20 wird der Wechsel der Ausgänge in den Fehlerausweichmodus ausgelöst. In diesem Fall werden Ein- und Ausgänge nicht aktualisiert.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

| Wort        | Beschreibung                                                                                                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bits 0 - 14 | Nicht verwendet oder kann für den Start des Moduls verwendet werden (LED READY leuchtet, wenn der eingegebene Wert höher ist als 0). |
| Bit 15      | 1 = Bestätigt die Verwendung der Fehlerausweichwerte.<br>0 = Kein Fehlerausweichwert.                                                |

- Für Wort 20 gilt folgender zulässiger Wertebereich: 0001 bis FFFF.  
Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Moduls sicherzustellen, muss im Register ein Wert über 0 konfiguriert werden.
- Der Standardwert des Registers beim Start ist 0 (Modul angehalten).

Beschreibung von Wort 21

Konfiguration der Fehlerausweichwerte für Digitalausgänge:

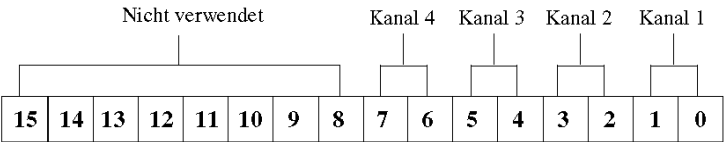
| Wort        | Beschreibung                                            |
|-------------|---------------------------------------------------------|
| Bits 0 - 7  | Fehlerausweichwert für die Digitalausgänge 1 bis 8      |
| Bits 8 - 13 | Nicht verwendet                                         |
| Bit 14      | 0 = Letzten Wert halten<br>1 = Benutzerdefinierter Wert |
| Bit 15      | 0 = Ausgänge zurücksetzen<br>1 = Bit 14 prüfen          |

Beschreibung von Wort 22

Die Wörter 22 bis 26 werden zur Definition der Fehlerausweichwerte für Analogausgänge verwendet.

2 Bits pro Kanal für die Konfiguration der Fehlerausweichmodus-Verwaltung:

| Wort | Fehlerstatus                     |
|------|----------------------------------|
| 00   | Min. Ausgangsspannung            |
| 01   | Letzten Wert halten (Standard)   |
| 10   | Benutzerdefinierter Abschaltwert |
| 11   | Letzten Wert halten              |



Beschreibung der Wörter 22 bis 26

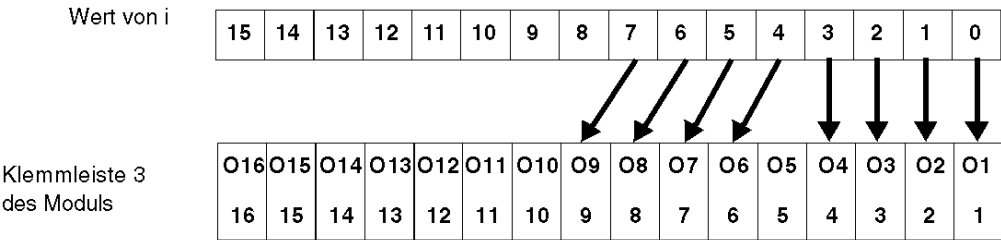
Verwendet, wenn die Kombination 10 in Wort 22 definiert wird. Diese Wörter enthalten dann den Fehlerausweichwert.

Ausgangswörter

Die diesem Modul zugewiesenen E/A-Register werden folgendermaßen für Ausgangsdaten verwendet:

| Wort            | Funktion                                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------------|
| %QW2.e\ 0.0.0.0 | Schreiben in 8 Digitalausgänge                             |
| %QW2.e\ 0.0.0.1 | Analoges Ausgangswort für Kanal 1, Klemmenleiste 3, Nr. 10 |
| %QW2.e\ 0.0.0.2 | Analoges Ausgangswort für Kanal 2, Klemmenleiste 3, Nr. 12 |
| %QW2.e\ 0.0.0.3 | Analoges Ausgangswort für Kanal 3, Klemmenleiste 3, Nr. 14 |
| %QW2.e\ 0.0.0.4 | Analoges Ausgangswort für Kanal 4, Klemmenleiste 3, Nr. 16 |

%QW2.e\ 0.0.0.0.i



Bereich

Betriebsbereich der Analogausgänge:

|                                | Ausgangsspannung    | Daten links ausgerichtet | Kommentar                                   |
|--------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| Zulässiger Ausgangsbereich     | -10.000 bis 10.000  | 00382 bis 32382          | Zulässiger Bereich der Ausgangsnennspannung |
| Ausgang oberhalb des Bereichs  | +10.000 bis +10.238 | 32384 bis 32764          | Lineare Überschreitung der Ausgangsspannung |
| Ausgang außerhalb des Bereichs | ≥10.238             | 32766 (7FFE hexadezimal) | Grenzwert auf 32.766 dezimal beschränkt     |
| Ausgang unterhalb des Bereichs | -10.238 bis -10.000 | 00002 bis 00382          | Linearer Unterspannungsbereich              |
| Ausgang außerhalb des Bereichs | ≤-10.238            | 00000                    | Grenzwert auf 00000 beschränkt              |

## Abschnitt 8.4

### Adressierung eines Spezialmoduls: 170 AEC 920 00

---

#### Ziel dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Konfiguration des digitalen Momentum E/A-Moduls 170 AEC 920 00 auf Fipio.

Der Betrieb dieses Moduls wird in der Dokumentation zur Einrichtung der Anschlussleiste **870 USE 002** • ausführlich beschrieben.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                               | Seite |
|-----------------------------------------------------|-------|
| Beispiel einer Modulkonfiguration in Control Expert | 134   |
| Konfiguration der Zählerfunktionen                  | 137   |
| Modul 170 AEC 920 00: Eingangsworte                 | 142   |

## Beispiel einer Modulkonfiguration in Control Expert

### Einführung

Bei diesem Modul handelt es sich um ein Zählermodul mit zwei unabhängigen Hochfrequenz-zählern (10 kHz - 200 kHz).

Anhand des folgenden Beispiels können Sie ein Momentum-Modul 170 AEC 920 00 auf FIPIO in Control Expert konfigurieren und programmieren.

### Konfiguration

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise für die Eingabe der Einstellparameter beschrieben:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Setzen Sie das Modul ( <i>siehe Seite 36</i> ) <b>170 AEC 920 00</b> ein.                                                                                        |
| 2       | Wählen Sie die Registerkarte <b>Einstellen</b> aus.                                                                                                              |
| 3       | Geben Sie die Konfigurationsparameter der Zählerfunktionen ein:<br>Die nachstehende Abbildung zeigt die Registerkarte <b>Einstellen</b> mit den Parameterwerten: |

|    | Parameter       | Symbol | Wert    |
|----|-----------------|--------|---------|
| 0  | %MW2.1\0.0.0.4  |        | 16#1203 |
| 1  | %MW2.1\0.0.0.5  |        | 16#1203 |
| 2  | %MW2.1\0.0.0.6  |        | 16#81   |
| 3  | %MW2.1\0.0.0.7  |        | 16#81   |
| 4  | %MW2.1\0.0.0.8  |        | 1000    |
| 5  | %MW2.1\0.0.0.9  |        | 0       |
| 6  | %MW2.1\0.0.0.10 |        | 1000    |
| 7  | %MW2.1\0.0.0.11 |        | 0       |
| 8  | %MW2.1\0.0.0.12 |        | 0       |
| 9  | %MW2.1\0.0.0.13 |        | 0       |
| 10 | %MW2.1\0.0.0.14 |        | 0       |
| 11 | %MW2.1\0.0.0.15 |        | 0       |
| 12 | %MW2.1\0.0.0.16 |        | 0       |
| 13 | %MW2.1\0.0.0.17 |        | 0       |
| 14 | %MW2.1\0.0.0.18 |        | 0       |
| 15 | %MW2.1\0.0.0.19 |        | 0       |

### Beispiel für die Konfiguration der Zählerfunktion

- Geben Sie in den Parameterwörtern %MW2.e\0.0.0.4 und %MW2.e\0.0.0.5 (*siehe Seite 137*) den Hexadezimalwert **16#1203** ein.  
Informationen:
  - Bit 0 „Voreinstellung aktivieren“ = 1 (andernfalls ist die Voreinstellung inaktiv)
  - Bit 1 „Software aktivieren“ = 1 (andernfalls ist das Modul nicht funktionsfähig)
  - Bit 9 = 1
  - Bit 8, 10, 11 = 0, Auswahl der Betriebsart: Positiver Zähler
  - Bit 12 = 1
  - Bit 13, 14 = 0, Voreinstellung bei steigender Flanke der digitalen Eingänge I1 und I4
- Geben Sie in den Parameterwörtern %MW2.e\0.0.0.6 und %MW2.e\0.0.0.7 (*siehe Seite 137*) den Hexadezimalwert **16#81** ein.  
Informationen:
  - Bit 0 = 1
  - Bit 1, 2, 3 = 0, ID-Code für einen Voreinstellungswert
  - Bit 7 = 1, Aktivierungsbit für die Überwachung eines fehlerhaften Sensors
- In den Parameterwörtern %MW2.e\0.0.0.8, %MW2.e\0.0.0.9, %MW2.e\0.0.0.10 und %MW2.e\0.0.0.11 (*siehe Seite 137*): Voreinstellwert.

### Minimale Hardwareeinrichtung

- 24 V an Steckverbindern 1 und 2
- Geberstromversorgung an Steckverbinder 3
- Geber angeschlossen
- Stellglieder an den digitalen Eingängen 2 und 5 für die externe Aktivierung der Zähler (andernfalls ist die Zählung blockiert)
- Stellglieder an den digitalen Eingängen 1 und 4 für die Aktivierung der Voreinstellwerte

### Programmierung unter Berücksichtigung des neuen Voreinstellwerts:

Durch das Setzen der Eingänge 2 und 5 auf 1 sollten Sie in der Lage sein, den Zählvorgang in den Eingangswörtern %IW2.1\0.0.0.4 bis %IW2.1\0.0.0.7 mitzuverfolgen.

Während des Betriebs müssen Voreinstellwerte in die Ausgangswörter %QW 2.1\0.0.0.0 bis %QW2.1\0.0.0.3 geschrieben werden. Hierbei handelt es sich um die Abbilder der Eingangswörter 5 und 6 für die Zähler 1, 6 und 7 und den Zähler 2.

### Beispiel für die Voreinstellung von Zähler 1:

```
(* Voreinstellwert in %MW0 *)
IF %M1 THEN %QW\2.1\0.0.0.0 := %MW0;
(* 0 in Bits 0 und 1, Ausgangswort 0 schreiben *)
    %MW\2.1\0.0.0.4:= 16#1200 ;
    WRITE_PARAM %CH\2.1\0.0.0 ;
    SET %M2 ;
    RESET %M1 ;
END_IF ;
(* auf 1 schreiben für die Softwareaktivierung und das Voreinstellungsbit
*)
IF %M2 THEN %MW\2.1\0.0.0.4:=16#1203;
    WRITE_PARAM %CH\2.1\0.0.0;
    RESET %M2 ;
END_IF ;
```



## Konfiguration der Zählerfunktionen

### Beschreibung

Für die Konfiguration der zwei Modulzähler für das Modul **170 AEC 920 00** stehen 8 Ausgangsworte zur Verfügung.

| Ausgangsworte | Funktion                                               | SPS-Bezeichnung  |
|---------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| Wort 1        | Konfigurationsbit für Zähler 1                         | %MW\2.e\0.0.0.4  |
| Wort 2        | Konfigurationsbit für Zähler 2                         | %MW\2.e\0.0.0.5  |
| Wort 3        | Konfiguration von Ausgangs-/Sollwertdaten für Zähler 1 | %MW\2.e\0.0.0.6  |
| Wort 4        | Konfiguration von Ausgangs-/Sollwertdaten für Zähler 2 | %MW\2.e\0.0.0.7  |
| Wort 5        | Sollwertdaten für Zähler 1 (niedrig)                   | %MW\2.e\0.0.0.8  |
| Wort 6        | Sollwertdaten für Zähler 1 (hoch)                      | %MW\2.e\0.0.0.9  |
| Wort 7        | Sollwertdaten für Zähler 2 (niedrig)                   | %MW\2.e\0.0.0.10 |
| Wort 8        | Sollwertdaten für Zähler 2 (hoch)                      | %MW\2.e\0.0.0.11 |

e: Fipio-Anschlusspunktnummer.

Konfigurationsworte 1 und 2

Abbildung: %MW2.e\0.0.0.4 und %MW2.e\0.0.0.5



Bedeutung der Signale:

| Signal | Bedeutung                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D_B    | Falls Bit 15 von der Software gesetzt wird, wird die Richtung der Zählung in allen Betriebsarten umgekehrt. |
| P_B2   | 3 Bits für die Auswahl des Voreinstellungsmodus                                                             |
| P_B1   |                                                                                                             |
| P_B0   |                                                                                                             |
| M      | 4 Bits für die Auswahl der Betriebsarten                                                                    |
| O      |                                                                                                             |
| D      |                                                                                                             |
| E      |                                                                                                             |
| Q2     | Speichern der Valenz für den digitalen Ausgang Q2 (wird nach 0 oder 1 erzwungen)                            |
| Q2_F   | Aktivierung der Erzwungung für den digitalen Ausgang Q2 (1 = aktiviert)                                     |
| Q1     | Speichern der Valenz für den digitalen Ausgang Q1 (wird nach 0 oder 1 erzwungen)                            |
| Q1_F   | Aktivierung der Erzwungung für den digitalen Ausgang Q1 (1 = aktiviert)                                     |
| EI_F   | Eingangsfilter aktivieren<br>0 = ohne Filter (<= 200 kHz); 1 = mit Filter (<= 20 kHz)                       |
| E_CP   | Software-Aktivierung für die Funktion 'Wert einfrieren'                                                     |
| E_C    | Software-Aktivierung für Zähler                                                                             |
| E_P    | Software-Aktivierung für die Funktion 'Auf Voreinstellung zurücksetzen'                                     |

Für SSI-Sender müssen der voreingestellte Wert und die Werte der Software-Positionsschalter erneut übertragen werden, nachdem die Zählerrichtung geändert wurde.

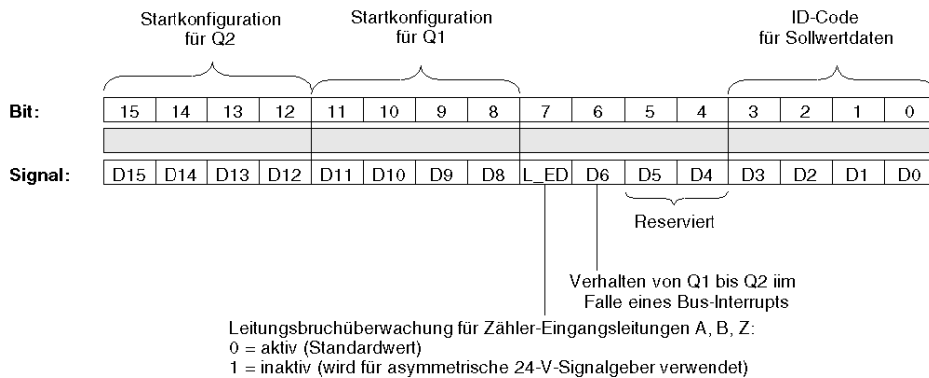
Bei Ausgang 2 werden die gleichen Funktionen für Zähler 2 konfiguriert (für digitale Ausgänge gilt jedoch Q3 statt Q1 und Q4 statt Q2).

### Konfigurationswort 3

Mit Ausgangswort 3 können folgende Funktionen für Zähler 1 definiert werden:

- Die Bedeutung der Parameter, die in den Worten 5 und 6 übertragen werden, werden mithilfe des ID-Codes für die Sollwerte (D0 ... D3) angegeben.
- D4 und D5 sind reserviert.
- Verhalten von Modul D6, D7 im Falle eines Bus-Interrupt bzw. bei Ausfall der Zähler-Eingangsleitung
- Startkonfiguration des digitalen Ausgangs Q1 (D8 ...D11)
- Startkonfiguration des digitalen Ausgangs Q2 (D12 ... ) D15)

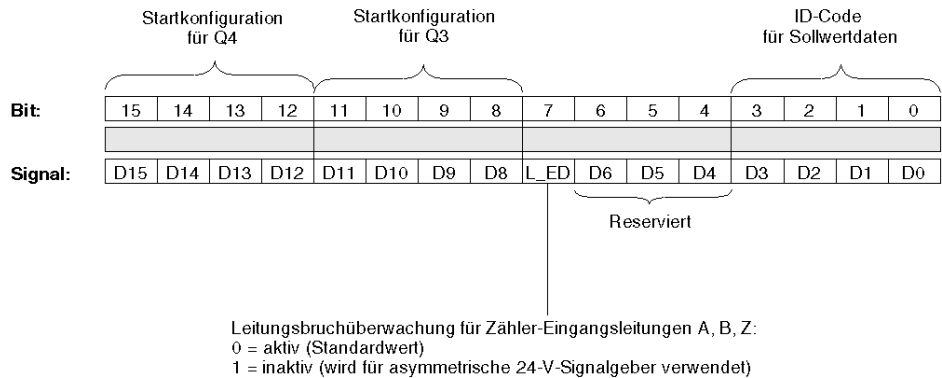
Abbildung: %MW2.e\0.0.0.6



Konfigurationswort 4

- Mit Ausgangswort 4 können folgende Funktionen für Zähler 2 definiert werden:
- Die Bedeutung der Parameter, die in den Worten 7 und 8 übertragen werden, werden mithilfe des ID-Codes für die Sollwerte (D0 ... D3) angegeben.
  - D4, D5 und D6 sind reserviert.
  - Verhalten von Modul D7 Zähler 2 im Falle einer Unterbrechung im Bus oder in den Zähler-Eingangsleitungen
  - Konfiguration am Anfang des digitalen Ausgangs Q3 (D8 ...D11)
  - Startkonfiguration des digitalen Ausgangs Q4 (D12 D15)

Abbildung: %MW2.e\0.0.0.7



### Konfigurationsworte 5,6 und 7,8

In den Ausgangsworten 5 und 6 (für Zähler 1) und 7 und 8 (für Zähler 2) werden die Sollwerte als 32-Bit-Werte übertragen (entsprechend des in den Worten 3 und 4 (Zähler 4) definierten ID-Codes). %MW2.e\0.0.0.8 und %MW2.e\0.0.0.9, Zähler 2: %MW2.e\0.0.0.10 und %MW2.e\0.0.0.11):

| ID-Code              | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hex: 0               | Kein Sollwert ausgewählt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Hex: 1               | Präfixwert (24 Bits + Vorzeichen) oder SSI-Offsetwert (maximale Senderauflösung)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hex: 2               | Schwellwert 1 (24 Bits + Vorzeichen für den Inkrementalsender; 25 Bits für den Absolutsender)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Hex: 3               | Schwellwert 2 (24 Bits + Vorzeichen für den Inkrementalsender; 25 Bits für den Absolutsender)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Hex: 4               | Überlauf des Software-Positionsschalters für Zähler 1<br>(24 Bits + Vorzeichen für den Inkrementalsender; 25 Bits für den Absolutsender)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hex: 5               | Unterlauf des Software-Positionsschalters für Zähler 2<br>(24 Bits + Vorzeichen für den Inkrementalsender; 25 Bits für den Absolutsender)                                                                                                                                                                                                                                        |
| Hex: 6               | Impulsbreite (in ms) für digitale Ausgänge Q1/Q2 (1 .. 2 (EXP 32))                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hex: 7               | Moduluswert für den Ereigniszähler (Wiederholungszähler). Die Funktion kann mit dem Moduluswert = 0 (max. 24 Bits) deaktiviert werden.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Hex: 8               | Zeitbasis für den Betriebsmodus "Dauermessmodus" (Betriebsmodus 9) 0 = ohne Zeitbasis:<br>vollständige Messdauer: 1 = 1 , 2 = 10, 3 = 100, 4 = 1,000, 5 = 10,000 (in Mikrosekunden);<br>halbe Messdauer 9 = 1 , A = 10 , B = 100 , C = 1,000 , D = 10,000 [Mikrosekunden]<br>Für die Übertragung aller anderen Werte wird das P_E-Bit angelegt und der ID-Code 1F zurückgerufen. |
| Hex: 9               | Zeitbasis für den Betriebsmodus "Frequenzzähler" (Betriebsmodus A) 0 = ohne Zeitbasis:<br>komplette Messdauer 1 = 0.1 , 2 = 1, 3 = 10, 4 = 100, 5 = 1,000 (in ms);<br>halbe Messdauer 9 = 0.1, A = 1, B = 10, C = 100, D = 1 000 (in ms)<br>Für die Übertragung aller anderen Werte wird das P_E-Bit angelegt und der ID-Code 1F zurückgerufen.                                  |
| Hex: A               | Auswahl einer kompletten/halben Messdauer für den Zeitbasis-Impulssender (Betriebsmodus 8) (0 = nicht gültig, PE-Bit ist platziert)<br>1 = vollständige Messdauer<br>2 = halbe Messdauer bei jedem Bx-Zählereingang)                                                                                                                                                             |
| Hex: B               | Zeitbasis in ms für die Frequenzausgänge (1 .. 2 EXP 32) nur für Impulse auf den digitalen Ausgängen Q1/3 (nur für halbe Messdauern)                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hex: C               | reserviert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hex: D<br>bis hex: F | reservierte Werte (entsprechen ID-Code 0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Modul 170 AEC 920 00: Eingangsworte

### 8 Eingangsworte

Für die Konfiguration der zwei Modulzähler für das Modul **170 AEC 920 00** stehen 8 Eingangsworte zur Verfügung.

Ansicht der Eingangswortfunktionen:

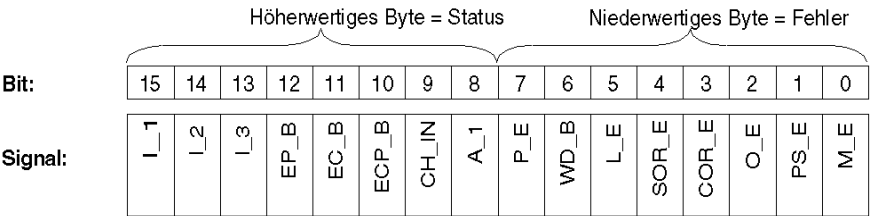
| Ausgangsworte | Funktion                                                    | SPS-Bezeichnung |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|
| Wort 1        | Status- und Fehlerbit für Zähler 1                          | %IW\2.e\0.0.0.0 |
| Wort 2        | Status- und Fehlerbit für Zähler 2                          | %IW\2.e\0.0.0.1 |
| Wort 3        | Bericht zu Ausgangskonfiguration/Sollwertdaten von Zähler 1 | %IW\2.e\0.0.0.2 |
| Wort 4        | Bericht zu Ausgangskonfiguration/Sollwertdaten von Zähler 2 | %IW\2.e\0.0.0.3 |
| Wort 5        | Zählerwert (niedrig) von Zähler 1                           | %IW\2.e\0.0.0.4 |
| Wort 6        | Zählerwert (hoch) von Zähler 1                              | %IW\2.e\0.0.0.5 |
| Wort 7        | Zählerwert (niedrig) von Zähler 2                           | %IW\2.e\0.0.0.6 |
| Wort 8        | Zählerwert (hoch) von Zähler 2                              | %IW\2.e\0.0.0.7 |

e: Fipio-Anschlusspunktnummer.

Eingangsworte 1 und 2

Der Zähler verwendet die Statusbits für die Übertragung von Fehlermeldungen und Hardware-Eingangszuständen sowie der entsprechenden Software-Aktivierungsbits.

Abbildung: %IW2.e\0.0.0.0 und %IW2.e\0.0.0.1:



Bedeutung der Signale:

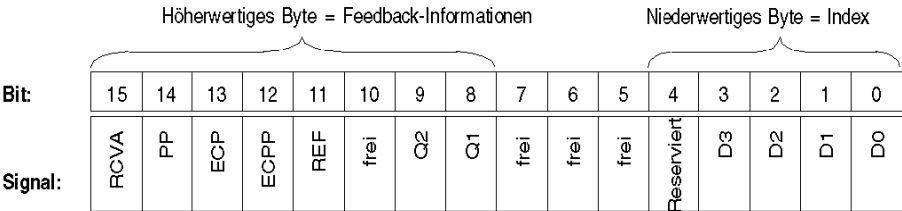
| Signal | Bedeutung                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------|
| I_1    | Wert des digitalen Eingangs I1.                                     |
| I_2    | Wert des digitalen Eingangs I2.                                     |
| I_3    | Wert des digitalen Eingangs I3.                                     |
| EP_B   | Software-Aktivierung der Funktion 'Auf Voreinstellung zurücksetzen' |
| EC_B   | Software-Aktivierung von Zähler 1                                   |
| ECP_B  | Software-Aktivierung der Funktion 'Wert von Zähler 1 einfrieren'    |
| CH_IN  | Initialisierung von Zähler 1 ist abgeschlossen.                     |
| A_1    | Eingangsvalenz von Zähler A1                                        |
| P_E    | Konfigurationsfehler                                                |
| WD_B   | Zeitprüfungsfehler bei Absolutwertgeber                             |
| L_E    | Ausfall der Zähler-Eingangsleitung                                  |
| SOR_E  | Überlauf des Software-Positionsschalters                            |
| COR_E  | Zählerüberlauf                                                      |
| O_E    | Überlastung oder Kurzschluss der Ausgänge Q1, Q2                    |
| PS_E   | Stromversorgung fehlt (Ausgänge, Transmitter)                       |
| M_E    | Das Modul wurde nicht konfiguriert.                                 |

Eingangsworte 3 und 4

In den Eingangsworten 3 und 4 werden das Feedback zu Indizes und die Zählerbit-Parameterzustände an die API übertragen.

Mit Eingangswort 3 kann Feedback an den Zähler 3 übertragen werden.

Abbildung: %IW\2.e\0.0.0.2 und %IW\2.e\0.0.0.3:



Bedeutung der Signale:

| Signal     | Bedeutung                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| RCVA       | 1. Der Zählvorgang ist abgeschlossen.                                   |
| PP         | Der voreingestellte Wert wurde akzeptiert.                              |
| ECP        | Der Zähler ist aktiviert.                                               |
| ECPP       | Der Zählwert wurde eingefroren.                                         |
| REF        | Der Voreinstellungswert wurde für die Betriebsarten 4 und 5 akzeptiert. |
| frei       | frei                                                                    |
| Q2         | Wert des digitalen Ausganges Q2.                                        |
| Q1         | Wert des digitalen Ausganges Q1                                         |
| frei       | frei                                                                    |
| frei       | frei                                                                    |
| frei       | frei                                                                    |
| frei       | frei                                                                    |
| Reserviert | Reserviert                                                              |
| D3         | Feedback-Signal für Indizes wurde übertragen (Handshake).               |
| D2         |                                                                         |
| D1         |                                                                         |
| D0         |                                                                         |



### Eingangsworte 5, 6 und 7, 8

Die Eingangsworte 5 und 6 (für Zähler 1) bzw. 7 und 8 (für Zähler 2) enthalten die aktuellen Werte (tatsächliche Daten) des Encoders. Zu diesem Zweck stehen zwei Worte (1 Doppelwort) für jeden Zähler zur Verfügung.

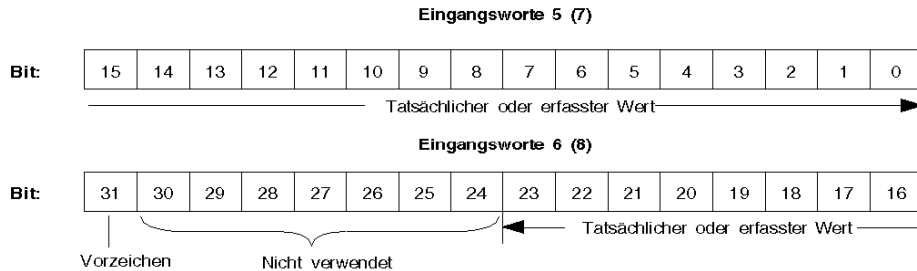
**HINWEIS:** Die Eingangsworte 5/6 bzw. 7/8 übertragen nur die tatsächlichen Werte des Zählers. Eine erneute Lesung der zuvor übertragenen Sollwerte ist nicht möglich.

### Aktuelle Werte des Inkrementalgebers

Auflösung mit/ohne Vorzeichen:

- Die entsprechende Auflösung der tatsächlichen Werte ist 24 Bits plus Vorzeichen ( -16 777 216 bis +16 777 215).
- Falls ein Moduluswert vordefiniert wurde, ist die maximale Auflösung 24 Bits ohne Vorzeichen (0 bis +16 777 215).

Darstellung des tatsächlichen Werts:



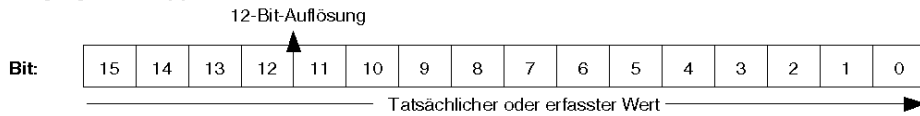
### Aktuelle Werte des Absolutwertgebers

Für Absolutwertgeber ist die Feedback-Signalisierung der aktuellen Werte permanent. Die Auflösung ist:

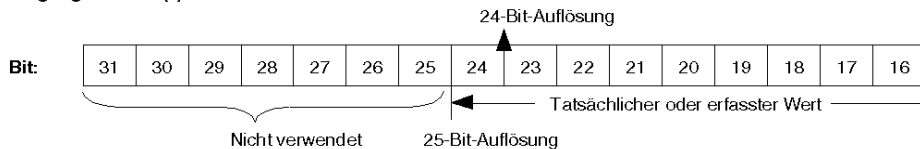
- 25 Bits ohne Vorzeichen, also 0 bis 33 554 431, für 25 Impulse
- 24 Bits ohne Vorzeichen, also 0 bis 16 777 215, für 24 Impulse
- 12 Bits ohne Vorzeichen, also 0 bis 4 095, für 12 Impulse

Darstellung des Eingangsworts für 12, 24 und 25 Bits:

#### Eingangsworte 5 (7)



#### Eingangsworte 6 (8)



---

# Kapitel 9

## Diagnose der Momentum-Module

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Standardverhalten der Momentum-Module bei Verwendung mit einem Fipio-Bus mit Premium-Steuerung beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                                                  | Seite |
|--------------------------------------------------------|-------|
| Fehlerhaftes Verhalten der Momentum-Module             | 148   |
| Fehlerhaftes Verhalten der Kanäle von Momentum-Modulen | 151   |

## Fehlerhaftes Verhalten der Momentum-Module

### Einführung

Die Funktion der Moduldiagnose zeigt aktuelle Fehler an, wo diese vorhanden sind, klassifiziert nach ihrer Kategorie:

- **Interne Fehler:**
  - Modulstörungen
  - Selbsttest läuft
- **Externe Fehler:**
  - Klemmleistenfehler
- **Sonstige Fehler:**
  - Konfigurationsfehler
  - Modul nicht vorhanden oder ausgeschaltet
  - Fehlerhafte Kanäle (*siehe Seite 151*)

Ein fehlerhaftes Modul ist durch den Wechsel bestimmter LEDs zu Rot zu erkennen, z. B.:

- Im Fenster des Fipio-Busses:
  - Die Anschlusspunktnummer des Moduls auf dem Fipio-Bus ist rot.
- In allen Fenstern auf Modulebene:
  - LED **I/O**, je nach Fehlertyp
  - **Kanal**-LED im Bereich **Kanal**
- Eine rote LED auf der Registerkarte **Fehler**

### Moduldiagnose

Momentum-Module verfügen über ein Fehlerbit `%I\2.e\0.0.MOD.ERR` und ein Statuswort `%MW\2.e\0.0.MOD.2`, die im Diagnosefenster der Software Control Expert angezeigt werden können. Der Zugriff auf diese Sprachobjekte kann auch über das mit allen Modulen verbundene IODDT `T_GEN_MOD` erfolgen.

Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf das Fenster der Modulfehler beschrieben:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Öffnen Sie das Modul, für das Sie die Diagnose durchführen möchten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2       | <p>Klicken Sie auf die Referenz des Moduls im Kanalbereich und wählen Sie die Registerkarte <b>Fehler</b> aus.</p> <p><b>Ergebnis:</b> Die Liste der Modulfehler wird angezeigt.</p> <div data-bbox="344 467 1092 1034"></div>                                                                                                                                                                                              |
|         | <p><b>Hinweis:</b> Im Falle eines schwerwiegenden Fehlers, falls das Modul nicht vorhanden ist, bei bestimmten Konfigurationsfehlern oder einem schwerwiegenden Konfigurationsfehler kann möglicherweise nicht auf das Diagnosefenster für das Modul zugegriffen werden. Auf dem Bildschirm erscheint folgende Nachricht: „Modul nicht vorhanden oder nicht mit dem für diese Position konfigurierten Modul identisch.“</p> |

**Eingangs- und Ausgangswerte**

Die Eingänge und Ausgänge eines Momentum-Moduls haben, abhängig vom vorgefundenen Fehler, unterschiedliche Werte.

Eingangs- und Ausgangswerte mit Fehlern

| Fehler                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Eingangswert                        | Ausgangsstatus              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Modul fehlt<br>oder nicht funktionsbereit                                                                                                                                                                                                                                                         | Alle Moduleingänge stehen auf null. | Kein Wert wurde angewendet. |
| Modul nicht mit<br>dem konfigurierten<br>identisch                                                                                                                                                                                                                                                | Alle Moduleingänge stehen auf null. | Kein Wert wurde angewendet. |
| Kommunikation auf dem<br>Fipio-Bus unterbrochen                                                                                                                                                                                                                                                   | Alle Moduleingänge stehen auf null. | Kein Wert wurde angewendet. |
| (1) Das Verhalten der fehlerhaften Ausgänge ist vom Typ der Momentum-Anschlussleiste abhängig: Nur Anschlussleisten, die Fehler an ihren Ausgängen signalisieren können, sind in der Lage, den Fehlerwert 0 zu verwalten. Siehe das <i>Momentum E/A-Einheit – Benutzerhandbuch</i> (870 USE 002). |                                     |                             |

## Fehlerhaftes Verhalten der Kanäle von Momentum-Modulen

### Einführung

Die Funktion der Kanaldiagnose zeigt aktuelle Fehler an, wo diese vorhanden sind, klassifiziert nach ihrer Kategorie:

- **Interne Fehler:**
  - Kanalausfall
- **Externe Fehler:**
  - Klemmleistenfehler
  - Bereichsüberlauf oder -unterlauf
- **Sonstige Fehler:**
  - Klemmleistenfehler
  - Konfigurationsfehler
  - Kommunikationsfehler
  - Werte außerhalb der Grenzen

Ein Kanalfehler wird auf der Registerkarte **Debug** durch eine rote LED-Anzeige  in der Spalte **Fehler** ausgewiesen.

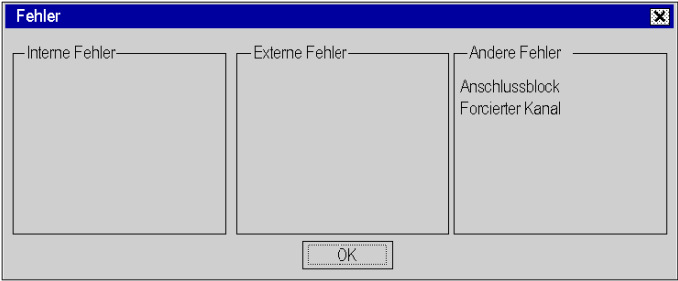
### Kanaldiagnose

Momentum-Kanäle verfügen über ein Fehlerbit `%I\2.e\0.0.c.ERR` und ein Statuswort `%MW\2.e\0.0.0.2`, die im Diagnosefenster der Software Control Expert angezeigt werden können. Der Zugriff auf diese Sprachobjekte kann auch über die mit allen Momentum-Modulen verbundenen IODDTs (*siehe Seite 59*) erfolgen.

**HINWEIS:** Für das Modul 170 ADO 350 00 sind die Fehlerbits nicht in Control Expert zugänglich.

Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf das Fenster der Kanalfehler beschrieben:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Rufen Sie das Debug-Fenster für das Modul auf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2       | <p>Klicken Sie für den fehlerhaften Kanal auf die Schaltfläche  in der Spalte <b>Fehler</b>.<br/><b>Ergebnis:</b> Die Liste der Kanalfehler wird angezeigt.</p> <div data-bbox="340 440 1019 719"></div> <p><b>Hinweis:</b> Auf Kanaldiagnoseinformationen kann auch über eine Programmanweisung (READ_STS) zugegriffen werden.</p> |



## Eingangs- und Ausgangswerte

Die Eingänge und Ausgänge eines Momentum-Moduls haben, abhängig vom vorgefundenen Fehler, unterschiedliche Werte.

Eingangs- und Ausgangswerte mit Fehlern

| Fehler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Eingangswert                                                                                                                                                                                    | Ausgangsstatus                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fehler bei einfachem Modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die fehlerhaften Kanäle stehen auf null.</li> <li>Die gültigen Kanäle nehmen den Sensorwert an.</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die fehlerhaften Kanäle werden auf 0 gesetzt oder auf ihren letzten gültigen Zustand (3) zurückgesetzt.</li> <li>Die Werte werden weiterhin auf die gültigen Kanäle angewendet.</li> </ul> |
| Einstellparameter ungültig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Von der Momentum-Anschlussleiste gesendeter Fehlercode. Dieser unterscheidet sich immer von allen möglichen normalen Eingangswerten. Die nicht-fehlerhaften Kanäle funktionieren weiterhin. (2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die fehlerhaften Kanäle werden auf 0 gesetzt oder auf ihren letzten gültigen Zustand (3) zurückgesetzt.</li> <li>Die Werte werden weiterhin auf die gültigen Kanäle angewendet.</li> </ul> |
| Fehler bei erweitertem Modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Von der Momentum-Anschlussleiste gesendeter Fehlercode. Dieser unterscheidet sich immer von allen möglichen normalen Eingangswerten. Die nicht-fehlerhaften Kanäle funktionieren weiterhin. (2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die fehlerhaften Kanäle werden auf 0 gesetzt oder auf ihren letzten gültigen Zustand (3) zurückgesetzt.</li> <li>Die Werte werden weiterhin auf die gültigen Kanäle angewendet.</li> </ul> |
| <p>(2) Dieser Fehlercode richtet sich danach, ob die Anschlussleiste Fehler auf den Peripheriegeräten signalisieren kann oder nicht.</p> <p>(3) Das Verhalten der fehlerhaften Ausgänge ist vom Typ der Momentum-Anschlussleiste abhängig. Nur Anschlussleisten, die Fehler an ihrem Ausgang (<i>siehe Seite 109</i>) signalisieren können, sind in der Lage, den Fehlerwert 0 zu verwalten.</p> |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |





---

---

# Anhang A

## Implementierung auf einem anderen Fip-Bus

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die zur Implementierung des Kommunikators auf einem Fip-Bus (mit Ausnahme von Fipio) erforderlichen Informationen.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                                         | Seite |
|-----------------------------------------------|-------|
| Fipio-Standardprofile                         | 158   |
| Spezifische Informationen für Momentum-Module | 159   |

## Fipio-Standardprofile

### Allgemeines

Der Fipio Momentum-Kommunikator **170 FNT 110 01** ist mit einem der drei Fipio-Standardprofile in Klasse 1 oder 2 konform. Diese Profile werden in der **FCP DM FSDP V10E**-Dokumentation beschrieben.

Die folgende Tabelle enthält Angaben zu dem vom Kommunikator verwendeten Profil, abhängig von der ausgewählten Zugriffsleiste:

|                                                                                                    | Beispiele der Zugriffsleiste                                                                                                                 | Profil | Klasse |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Anzahl der $\leq 2$ Eingangsworte und<br>Anzahl der $\leq 2$ Ausgangsworte                         | 170 ADI 350 00<br>170 ADI 340 00<br>170 ADO 350 00<br>170 ADO 340 00<br>170 ADM 350 10<br>170 ADM 690 50<br>170 ADM 390 30<br>170 ADM 370 10 | FRD    | 1      |
| $2 < \text{Anzahl der Eingangsworte} \leq 8$ und<br>$2 < \text{Anzahl der Ausgangsworte} \leq 8$   | 170 AAI 030 00*<br>170 AAI 520 40*<br>170 AAO 120 00*<br>70 AAO 921 00*<br>170 AMM 090 00*                                                   | FSD    | 2      |
| $8 < \text{Anzahl der Eingangsworte} \leq 32$ und<br>$8 < \text{Anzahl der Ausgangsworte} \leq 32$ | 170 AAI 140 00*                                                                                                                              | FED    | 2      |

Falls für die Anschlussleiste keine Parameter vorliegen, entspricht der Kommunikator der Klasse 1.

Falls für die Anschlussleiste Parameter angegeben wurden, entspricht der Kommunikator der Klasse 2.

Alle Momentum-Module sind modular.

Weitere Informationen zu den Merkmalen der zugehörigen Fip-Variablen und zur Verwaltung der Betriebsarten und der Diagnose finden Sie in der Dokumentation zum **FCP DM FSDP V10E**-Standardprofil.

## Spezifische Informationen für Momentum-Module

### Allgemeines

Für die vollständige Festlegung der Fipio-Variablen werden einige für die Momentum-Module spezifischen Informationen benötigt. Diese Informationen werden in diesem Abschnitt erläutert.

### Identifikationsvariable

Momentum-Module haben eine modulare Bauweise. Daher weist ihre Identifikationsvariable das gleiche Format auf, das in der Dokumentation für Standardprofile für modulare Geräte beschrieben wurde.

Für Momentum-Module müssen die folgenden Werte bereitgestellt werden:

| Feld                                  | Wert                       |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Anzahl der enthaltenen Bytes          | 4Fh                        |
| Name des Herstellers                  | "MODICON"                  |
| Modellname                            | "MOMENTUM"                 |
| Produktversion                        | 10h (für 1.0)              |
| Kommunikationsklasse                  | 00h (kein X-Way-Messaging) |
| Anschlussleistenmodul, Feld "Version" | 10h (für 1.0)              |
| Kommunikationsmodul, Feld "Version"   | 10h (für 1.0)              |

### Felder Katalog-Artikelnummer und ASCII-Beschreibung

**HINWEIS:** Das Feld "Katalog-Artikelnummer" für Momentum-Module ist nicht FFh, obwohl dies in der Dokumentation für Fipio-Standardprofile so angegeben wurde. Der Wert dieses Felds richtet sich nach der Anschlussleiste, an die der Kommunikator angeschlossen ist.

Werte für die Momentum-Basismodule:

| ASCII-Beschreibung | Katalog-Artikelnummer |
|--------------------|-----------------------|
| 170ADI35000        | 01h                   |
| 170ADI34000        | 02h                   |
| 170ADI54000        | 03h                   |
| 170ADI74000        | 28h                   |
| 170ADO35000        | 05h                   |
| 170ADO34000        | 06h                   |
| 170ADO53000        | 16h                   |
| 170ADO54000        | 14h                   |
| 170ADO73000        | 17h                   |
| 170ADO74000        | 15h                   |

| ASCII-Beschreibung | Katalog-Artikelnummer |
|--------------------|-----------------------|
| 170ADO83000        | 33h                   |
| 170ADM35010/11/51  | 08h                   |
| 170ADM85010        | 34h                   |
| 170ADM69050/51     | 09h                   |
| 170ADM39010        | 0Ch                   |
| 170ADM39030        | 0Ah                   |
| 170ADM37010        | 0Bh                   |
| 170AAI03000        | C0h                   |
| 170AAI14000        | C1h                   |
| 170AAI52040        | C2h                   |
| 170AAO12000        | C3h                   |
| 170AAO92100        | C4h                   |
| 170ANR12090        | E3h                   |
| 170ANR12091        | E6h                   |
| 170AMM09000        | E0h                   |
| 170AEC92000        | A0h                   |
| 170ARM37030        | 18h                   |

Wert des Fipio-Kommunikators

| ASCII-Beschreibung | Katalog-Artikelnummer |
|--------------------|-----------------------|
| 170FNT11001        | 04h                   |

### Präsenzvariable

Für Momentum-Module müssen die folgenden Werte bereitgestellt werden:

| Feld                              | Wert                                                                                                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Länge der Identifikationsvariable | 4Fh                                                                                                                   |
| Funktionsstatus des BA-Verwalters | Da Momentum die Verwaltungsfunktion des Busses nicht unterstützt, ist das hochwertige Halbbyte dieses Bytes gleich 0. |



## Berichtsvariable

Die Momentum-Module verwalten die Zähler 01h, 02h, 05h, 2Bh, 2Ch, 2Fh, 2Eh, 2Dh, 35h, 21h, 22h, 23h, 24h, 30h, 80h. Die Felder befinden sich in dieser Reihenfolge in der Variablen.

Für Momentum-Module muss der folgende Wert bereitgestellt werden:

| Feld                         | Wert |
|------------------------------|------|
| Anzahl der enthaltenen Bytes | 30h  |

## LN\_Uploading-Variable

Der Momentum-Genauigkeitszeitgeber ist bis auf 256 ms genau.

Für Momentum-Module muss der folgende Wert bereitgestellt werden:

| Feld                                  | Wert |
|---------------------------------------|------|
| Asynchroner Genauigkeits-Timeout-Wert | 30h  |

## FB\_Configuration-Variable

### Konfigurationsparameter

Momentum-Module der Klasse 2 verwalten keine Konfigurationsdaten. Die Werte dieser Worte werden daher von Momentum-Modulen der Klasse 2 ignoriert.

Damit der Steuerungsgrundsatz zur Annahme von Parametern, die von der FB\_Configuration\_Description-Variable gesendet werden, eingehalten werden kann, sollte der Busmanager in diesen Worten stets den Wert 0 (Null) einfügen, da die FB\_Configuration\_Description-Variable mit Parameterwerten mit Nullkonfiguration produziert wird.

### Einstellparameter

Momentum-Module der Klasse 2 verwalten die Einstellparameter. Die Werte der Einstellparameter für jeden Typ von Anschlussleiste werden in Kapitel beschrieben (siehe *Adressierung der erweiterten Momentum-Module*, [Seite 109](#)).

Das erste beschriebene Wort entspricht dem Wort PRM0 der FB\_Configuration-Variable. Denken Sie daran, dass diese Worte im Intel-Format (niedrigstwertiges Bit zuerst) codiert sind.

Beispiel:

Für den Kommunikator **170 AAI 030 00** (8 analoge Eingänge) erhalten Sie folgende Korrespondenz:

|      |                 |
|------|-----------------|
| PRM0 | %MW\2.e\0.0.0.4 |
| PRM1 | %MW\2.e\0.0.0.5 |

## FB\_Configuration\_Description-Variable

Momentum-Module der Klasse 2 starten mit einer Konfiguration im EMPTY-Zustand. Sie müssen ihnen daher mit der FB\_Configuration-Variable gültige Werte senden, bevor der START-Befehl über die FB\_Control-Variable eingehen kann.

## FB\_Control-Variable

### Spezifische Befehle

Momentum-Module, die mit dem FED-Profil konform sind, verwalten keine spezifischen Befehle. Alle eingehenden Werte werden ignoriert.

## FB\_Status-Variable

### Standardstatus

Beschreibung der Standardstatus-Feldbits für Momentum-Module:

| Bit | Beschreibung                                                        | Kommentare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Ein ernsthafter, aber vorübergehender Fehler in der Anschlussleiste | Wenn dieses Bit gesetzt ist, wirken sich vorübergehende Störungen auf das Verhalten der an den Kommunikator angeschlossenen Anschlussleiste aus (z. B. EMC-Störung). Wenn der Fehler behoben ist, nimmt das Gerät wieder den normalen Betrieb auf.                                                                                                                                                                  |
| 1   | Harmloser Fehler außerhalb der Anschlussleiste                      | Wenn dieses Bit gesetzt ist, liegt ein externer Fehler auf der verwendeten Anschlussleiste vor. Um was für einen Fehler es sich dabei handelt, ist von der Anschlussleiste abhängig. Schauen Sie daher in der Dokumentation der betreffenden Anschlussleiste nach, welche Art von externem Fehler durch das E/A-Fehlersignal für diese Anschlussleiste in der Anwendung angegeben werden könnte (Kurzschluss usw.). |
| 2   | Nicht verwendet                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3   | Nicht verwendet                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4   | Interner Modulfehler (Ausfall)                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5   | Hardware-Konfigurationsfehler                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6   | SPS-Kommunikationsfehler                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7   | Anwendungsfehler (Einstellwerte abgelehnt)                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Spezifischer Status

Momentum-Module, die mit dem FED-Profil konform sind, verwalten Statusbefehle: die entsprechenden Worte sind immer 0 (Null).

Application\_Process\_Control-Variable

Wert der Ausgänge

Diese Variable enthält Informationen, die in Kapitel 6 (siehe *Adressierung der Momentum-Module, Seite 87*) für %QW2.e\0.0.0.0 und nachfolgende Worte im Falle der FSD- und FED-Profilе bzw. %Q\2.e\0.0.0 und nachfolgende Worte im Falle des FRD-Profilс beschrieben werden.

Denken Sie daran, dass diese Worte im Intel-Format (niedrigstwertiges Bit zuerst) codiert sind. Die Bitposition dieser Bits wird in der Dokumentation zum Standardprofil beschrieben. Die ersten 8 Ausgangsbits eines digitalen Moduls befinden sich beispielsweise in der folgenden Reihenfolge im ersten Byte:

|     |                |                |                |                |                |                |                |                |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|     | %Q\2.e\0.0.0.7 | %Q\2.e\0.0.0.6 | %Q\2.e\0.0.0.5 | %Q\2.e\0.0.0.4 | %Q\2.e\0.0.0.3 | %Q\2.e\0.0.0.2 | %Q\2.e\0.0.0.1 | %Q\2.e\0.0.0.0 |
| MSB | b7             | b6             | b5             | b4             | b3             | b2             | b1             | b0             |

**Application\_Process\_Status-Variable**

**Kanalfehler**

Die Eingangswerte sind nur gültig, wenn dieses Byte 0 (Null) ist.

Andere mögliche Werte sind:

**Bedeutung**

| Wert | Bedeutung                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FFh  | Das Gerät ist nicht konfiguriert (für ein Momentum-Modul der Klasse 2).                                                    |
| 01h  | Harmloser externer Fehler liegt auf der Anschlussleiste vor.<br>(cf. FB_Status-Variable, Standardstatus-Feld)              |
| 02h  | Schwerwiegender vorübergehender Fehler liegt auf der Anschlussleiste vor.<br>(cf. FB_Status-Variable, Standardstatus-Feld) |

**Wert von Eingängen**

Diese Variable enthält Informationen, die in Kapitel 6 (siehe *Adressierung der Momentum-Module, Seite 87*) für %QW2.e\0.0.0.0 und nachfolgende Worte im Falle der FSD- und FED-Profiles bzw. %Q2.e\0.0.0 und nachfolgende Worte im Falle des FRD-Profils beschrieben werden.

Denken Sie daran, dass diese Worte im Intel-Format (niedrigstwertiges Bit zuerst) codiert sind. Die Bitposition dieser Bits wird in der Dokumentation zum Ref-Standardprofil beschrieben. **FCP DM FSDP V10E**. Ein Beispiel finden Sie im Abschnitt zur Application\_Process\_Control-Variable.

**FB\_adjustment-Variable**

Vgl. FB\_Configuration-Variable



## 0-9

170ADM35010, 99  
170ADM35011, 99  
170ADM35015, 99  
170ADM37010, 99  
170ADM39010, 99  
170ADM39030, 99  
170ADM69050, 99  
170ADM69051, 99  
170ADM85010, 99  
170AEC92000, 134, 137, 142  
170ARM37030, 99  
170FNT11001, 27

## A

addressing  
    topologisch, 45  
Adressierung, 87  
    Module, 29  
Anschluss  
    TSXFPACC12, 23  
    TSXFPACC2, 23  
Austausch defekter Module, 147

## D

Diagnose, 147

## K

Kanaldatenstruktur für Analogmodule  
    T\_ANA\_DIS\_IN\_OUT\_AMM, 59  
    T\_ANA\_IN\_MOM16, 59  
    T\_ANA\_IN\_MOM4, 59  
    T\_ANA\_IN\_MOM8, 59  
    T\_ANA\_OUT\_MOM4, 59  
    T\_DIS\_IN\_GEN, 59  
    T\_DIS\_IN\_MOM, 59  
    T\_DIS\_OUT\_GEN, 59  
    T\_DIS\_OUT\_MOM, 59  
    T\_GEN\_MOD, 59  
Kanaldatenstruktur für Fipio-Geräte  
    T\_STDP\_GEN, 59, 85  
Konfiguration, 35

## P

Parametereinstellungen, 134

## T

T\_ANA\_DIS\_IN\_OUT\_AMM, 59  
T\_ANA\_IN\_MOM16, 59  
T\_ANA\_IN\_MOM4, 59  
T\_ANA\_IN\_MOM8, 59  
T\_ANA\_OUT\_MOM4, 59  
T\_DIS\_IN\_GEN, 59  
T\_DIS\_IN\_MOM, 59  
T\_DIS\_OUT\_GEN, 59  
T\_DIS\_OUT\_MOM, 59  
T\_GEN\_MOD, 59  
T\_STDP\_GEN, 59, 85  
Topologien, 15

