



STECKKARTE DEVICENET

FÜR THYRO-P UND THYRO-P MC

Juli 2014

DE/EN - V3



INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Einleitung | 7 |
| 1.1 | Allgemeines | 7 |
| 1.2 | Besondere Merkmale | 7 |
| 1.3 | Typenbezeichnung | 8 |
| 1.4 | Gewährleistung | 8 |
| 2. | Sicherheit | 9 |
| 2.1 | Kennzeichnung in der Betriebsanleitung | 9 |
| 2.2 | Allgemeine Gefahrenhinweise | 10 |
| 2.3 | Anforderungen an den Betreiber | 11 |
| 2.4 | Anforderungen an das Personal | 11 |
| 2.5 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 11 |
| 2.6 | Einsatz des Gerätes | 12 |
| 2.6.1 | Betrieb | 12 |
| 2.6.2 | Vor Installation / Inbetriebnahme | 12 |
| 2.6.3 | Wartung, Service, Störungen | 12 |
| 2.6.4 | Transport | 13 |
| 3. | Installation & Einstellungen | 14 |
| 3.1 | Installation | 14 |
| 3.2 | Einrichten der Adresse | 14 |
| 3.3 | Einrichten der Kommunikationsgeschwindigkeit | 14 |
| 3.4 | Anschluss | 14 |
| 3.5 | Einrichten des Controllers | 15 |
| 4. | Objektspezifikation | 16 |
| 4.1 | 0x01 Identity Object | 16 |
| 4.2 | 0x02 Message Router Object | 17 |
| 4.3 | 0x03 DeviceNet Object | 17 |
| 4.4 | 0x04 Assembly Object | 18 |
| 4.5 | 0x05 Connection Object | 19 |
| 4.6 | 0x0F Parameter Object | 21 |
| 4.7 | 0x64-0x66 Vendor Specific Object | 22 |

| | |
|---|----|
| 5. Status LED's | 24 |
| 6. Digitale Eingänge | 26 |
| 7. Lokaler Betrieb des Motorpoti Sollwertes | 28 |
| 8. Assembly | 31 |
| 8.1 Assembly 101: Sollwert (Ausgang für Abfrage) | 31 |
| 8.2 Assembly 102: Sollwert, Status... (Eingang für Abfrage) | 32 |
| 8.3 Assembly 103: Aktueller Wert 1P | 33 |
| 8.4 Assembly 104: Aktueller Wert 2P | 34 |
| 8.5 Assembly 105: Aktueller Wert 3P | 34 |
| 8.6 Assembly 106: Andere aktuelle Werte | 35 |
| 9. Attributes | 36 |
| 9.1 Attributes of Class 0x64 | 36 |
| 9.2 Attributes of Class 0x65 | 39 |
| 9.3 Attributes of Class 0x66 | 41 |
| 10. Technische Daten | 46 |

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

| | | |
|-----------|--|----|
| Abb. 1.1 | DeviceNet-Karte | 7 |
| Abb. 3.1 | Anschluss der Verkabelung | 15 |
| Abb. 6.2 | Beispiel Anschluss der Eingänge | 27 |
| Abb. 7.1 | Relative Änderung des Motorpoti Sollwertes über die Zeit | 28 |
| Abb. 7.2 | Lokale Bedienung des Motorpoti Sollwertes | 29 |
| Abb. 7.3 | State Diagramm | 30 |
| Tab. 4.1 | Identity Object Class Attributes | 16 |
| Tab. 4.2 | Identity Object Instance Attributes | 16 |
| Tab. 4.3 | Identity Object Services | 17 |
| Tab. 4.4 | DeviceNet Object Class Attributes | 17 |
| Tab. 4.5 | DeviceNet Object Instance Attributes | 17 |
| Tab. 4.6 | DeviceNet Object Services | 18 |
| Tab. 4.7 | Assembly Object Class Attributes | 18 |
| Tab. 4.8 | Assembly Object Instance Attributes | 18 |
| Tab. 4.9 | Assembly Object Services | 19 |
| Tab. 4.10 | Connection Class Instances | 19 |
| Tab. 4.11 | Connection Class Attributes | 19 |
| Tab. 4.12 | Connection Class Instance Attributes | 20 |
| Tab. 4.13 | Connection Class Services | 21 |
| Tab. 4.14 | Parameter Class Attributes | 21 |
| Tab. 4.15 | Parameter Class Services | 22 |
| Tab. 4.16 | Thyro-P attributes | 22 |
| Tab. 4.17 | Vendor specific Objects Class Attributes | 23 |
| Tab. 4.18 | Vendor specific Object Services | 23 |
| Tab. 5.1 | Modul Status LED | 24 |
| Tab. 5.2 | Netzwerkstatus LED | 25 |
| Tab. 6.1 | Anschlussbelegung X21 | 26 |
| Tab. 8.1 | Ausgang Assembly 101 | 31 |
| Tab. 8.2 | Beschreibung des Konfigurationsbytes | 31 |
| Tab. 8.3 | Eingang Assembly 102 | 32 |
| Tab. 8.4 | LED- & Relaisstatus | 32 |
| Tab. 8.5 | Digitaler Eingang | 32 |
| Tab. 8.6 | Thyro-P Status | 33 |
| Tab. 8.7 | Sollwert aktiv | 33 |
| Tab. 8.8 | Eingang Assembly 103 | 33 |
| Tab. 8.9 | Eingang Assembly 104 | 34 |

| | | |
|-----------|----------------------|----|
| Tab. 8.10 | Eingang Assembly 105 | 34 |
| Tab. 8.11 | Eingang Assembly 106 | 35 |
| Tab. 9.1 | Sollwerte | 36 |
| Tab. 9.2 | Istwerte | 37 |
| Tab. 9.3 | Funktionen | 37 |
| Tab. 9.4 | Hardware | 38 |
| Tab. 9.5 | Betriebsart | 39 |
| Tab. 9.6 | Zeiten | 39 |
| Tab. 9.7 | Steuerungen | 40 |
| Tab. 9.8 | Begrenzung | 40 |
| Tab. 9.9 | Steuerkennlinie | 41 |
| Tab. 9.10 | Temperatur | 41 |
| Tab. 9.11 | Analoge Ausgänge | 42 |
| Tab. 9.12 | Überwachung | 43 |
| Tab. 9.13 | LED & Relais | 44 |
| Tab. 9.14 | Verschiedenes | 45 |

ANSPRECHPARTNER

TECHNISCHE FRAGEN

Bei technischen Fragen, zu den in dieser Betriebsanleitung behandelten Themen, wenden Sie sich bitte an unser Team für Leistungssteller:

Tel. +49 (0) 2902 763-520

KAUFMÄNNISCHE FRAGEN

Bei kaufmännischen Fragen zu Leistungsstellern wenden Sie sich bitte an:

Tel. +49 (0) 2902 763-558

SERVICE

Advanced Energy Industries GmbH

Niederlassung Warstein-Belecke

Emil-Siepmann-Straße 32

D-59581 Warstein

Tel. +49 (0) 2902 763-0

<http://www.advanced-energy.de>

COPYRIGHT

Die Weitergabe, Vervielfältigung und/oder Übernahme dieser Betriebsanleitung mittels elektronischer oder mechanischer Mittel, auch auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Genehmigung der Advanced Energy.

© Copyright Advanced Energy Industries GmbH, 2014.

Alle Rechte vorbehalten.

WEITERE COPYRIGHT-HINWEISE

Thyro-™, Thyro-P™ sind ein eingetragenes Warenzeichen der Advanced Energy Industries GmbH.

Alle anderen Firmen- und Produktnamen sind (eingetragene) Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

1. EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINES

Diese Kommunikationskarte erweitert den Thyro-P (Thyristor Leistungssteller) um die DeviceNet Kommunikationsschnittstelle. Diese kann für die Integration des Thyro-P in komplexe Systeme, die den Feldbus nutzen, verwendet werden. Zusätzlich gibt es an der Karte 4 elektrisch isolierte Digitaleingänge (siehe Abschnitt 6). Auf diese kann man über den Anschluss X21 zugreifen.

1.2 BESONDERE MERKMALE

Der Lieferumfang umfasst:

- eine DeviceNet Steckkarte
- eine Abdeckung für die Installation des Thyro-P
- eine Diskette mit den für die Projektplanung erforderlichen Daten
- die vorliegende Betriebsanleitung.

Die DeviceNet Verbindung nutzt einen offenen 5-pin-Stecker (X20). Dieser ist die Standardverbindung für das DeviceNet. Die DeviceNet-Karte wird mit 80 mA einer 24 V Stromquelle versorgt.

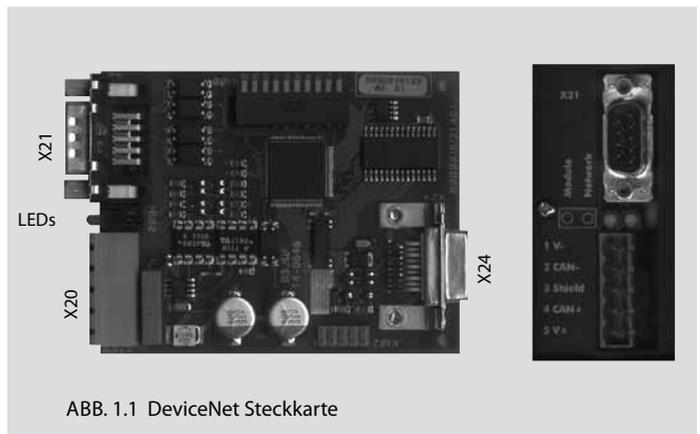


ABB. 1.1 DeviceNet Steckkarte

1.3 TYPENBEZEICHNUNG

| | |
|----------------------|------------------------|
| DeviceNet Steckkarte | Best.-Nr. 2000 000 394 |
| Zugehörige GSD-Datei | 03F9000C00010200 |

1.4 GEWÄHRLEISTUNG

Bei Beanstandungen an der DeviceNet Steckkarte benachrichtigen Sie uns bitte unverzüglich unter Angabe von:

- Typenbezeichnung
- Fabrikationsnummer / Seriennummer
- Grund der Beanstandung
- Umgebungsbedingungen des Gerätes
- Betriebsart
- Einsatzdauer

Lieferungen und Leistungen liegen die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse der Elektroindustrie und unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen zugrunde. Reklamationen über gelieferte Waren bitten wir innerhalb von acht Tagen nach Eingang der Ware unter Beifügung des Lieferscheines aufzugeben. Sämtliche von Advanced Energy und seinen Händlern eingegangene Garantiezusagen, Serviceverträge usw. werden ohne Vorankündigung annulliert, wenn andere als original Advanced Energy Ersatzteile oder von Advanced Energy gekaufte Ersatzteile zur Wartung und Reparatur verwendet werden.

2. SICHERHEIT

2.1 KENNZEICHNUNG IN DER BETRIEBSANLEITUNG

In der Betriebsanleitung befinden sich vor gefährlichen Handlungen Warnhinweise, die in die folgenden Gefahrenklassen eingeteilt sind:



GEFAHR

Gefahren, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.



WARNUNG

Gefahren, die zu schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden führen können.



VORSICHT

Gefahren, die zu Verletzungen und Sachschäden führen können.



VORSICHT

Gefahren, die zu geringen Sachschäden führen können.
Die Warnhinweise können noch durch ein spezielles Gefahrenzeichen (z. B. „Elektrischer Strom“ oder „Heißes Gerät“) ergänzt werden, z. B.



bei Gefahr durch elektrischen Strom oder



bei Verbrennungsgefahr.

Zusätzlich zu den Warnhinweisen gibt es einen allgemeinen Hinweis mit nützlichen Informationen.



HINWEIS

Inhalt des Hinweises

2.2 ALLGEMEINE GEFAHRENHINWEISE



GEFAHR

Nichtbeachtung der Sicherheitsbestimmungen in den Betriebsanleitungen der eingesetzten Leistungssteller Verletzungsgefahr/Beschädigungsgefahr des Gerätes bzw. der Anlage.

- > Sämtliche Sicherheitsbestimmungen des Kapitels Sicherheit in der Betriebsanleitung der verwendeten Leistungssteller beachten.



GEFAHR

Elektrischer Strom

Verletzungsgefahr an stromführenden Teilen / Beschädigungsgefahr des Busmoduls.

- > Gerät niemals ohne Abdeckung betreiben.
- > Einstellungen und Verkabelung in stromlosem Zustand vornehmen.



VORSICHT

Beschädigungsgefahr des Busmoduls

Die Stromstärke an Klemme X1.5 bis X8.5 darf 120mA nicht überschreiten.

- > Anschlussdaten des vorgeschalteten Relais prüfen.



HINWEIS

Kommunikationsstörungen

Um Kommunikationsstörungen zu vermeiden, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- > Abgeschirmte Leitungen verwenden.
- > Erdung am Busmodul (X1.7 bis X8.7) vornehmen. Nicht zusätzlich am Leistungssteller erden.

2.3 ANFORDERUNGEN AN DEN BETREIBER

Der Betreiber muss folgende Punkte sicherstellen:

- Sicherheitsvorschriften der Betriebsanleitung werden eingehalten.
- Unfallverhütungsvorschriften und die allgemein gültigen Sicherheitsbestimmungen des Anwendungslandes werden beachtet.
- Sämtliche Sicherheitseinrichtungen (Abdeckungen, Warnschilder etc.) sind vorhanden, in einwandfreiem Zustand und werden ordnungsgemäß verwendet.
- Nationale und regionale Sicherheitsvorschriften werden eingehalten.
- Das Personal kann die Betriebsanleitung und die Sicherheitsvorschriften jederzeit einsehen.
- Betriebsbedingungen und Beschränkungen, die sich aus den technischen Daten ergeben, werden beachtet.
- Falls abnormale Spannungen, Geräusche, höhere Temperaturen, Schwingungen oder Ähnliches auftreten, muss unverzüglich das Gerät außer Betrieb gesetzt und das Wartungspersonal verständigt werden.

2.4 ANFORDERUNGEN AN DAS PERSONAL

Folgende Aufgaben dürfen ausschließlich von ausgebildeten, elektrotechnischen Fachkräften, die die gültigen Sicherheits- und Errichtungsvorschriften beherrschen, vorgenommen werden:

- Transport
- Montage
- Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Prüfung
- Bedienung

Vor der Installation und der ersten Inbetriebnahme des Gerätes muss die Betriebsanleitung von sämtlichen Personen sorgfältig gelesen werden, die mit dem bzw. am Gerät arbeiten.

2.5 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Gerät nur im Sinne seiner bestimmungsgemäßen Verwendung einsetzen, da sonst Personen (z. B. elektrischer Schlag, Verbrennungen) und Anlagen (z. B. Überlastung) gefährdet werden. Dazu muss der Anwender folgende Punkte beachten:

- Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen des Gerätes, die Verwendung von nicht durch Advanced Energy zugelassenen Ersatz- und

Austauschteilen sowie jede andere Verwendung unterlassen.

- Nur bei Beachtung und Einhaltung dieser Betriebsanleitung gilt die Gewährleistungspflicht des Herstellers.
- Bei dem Gerät handelt es sich um eine Komponente, die alleine nicht funktionsfähig ist.
- Das Gerät für einen bestimmungsgemäßen Einsatz projektieren.

2.6 EINSATZ DES GERÄTES

2.6.1 BETRIEB

- Netzspannung nur am Gerät einschalten, wenn eine Gefährdung von Mensch, Anlage und Last ausgeschlossen ist.
- Das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit schützen.
- Sicherstellen, dass Lüftungsöffnungen nicht blockiert sind.

2.6.2 VOR INSTALLATION / INBETRIEBNAHME

- Bei Lagerung in kalter Umgebung: Sicherstellen, dass das Gerät absolut trocken ist. (Vor Inbetriebnahme eine Akklimatisationszeit von mindestens zwei Stunden abwarten.)
- Bei Schrankmontage für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Schrankes sorgen.
- Mindestabstände einhalten.
- Sicherstellen, dass ein Aufheizen des Gerätes durch unterhalb liegende Wärmequellen vermieden wird.
- Das Gerät entsprechend den Anschlussplänen anschließen.

2.6.3 WARTUNG, SERVICE, STÖRUNGEN

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, muss der Anwender folgende Punkte beachten:

- Vor sämtlichen Arbeiten:
 - > Das Gerät von allen externen Spannungsquellen freischalten.
 - > Das Gerät gegen Wiedereinschalten sichern.
 - > Mit geeigneten Messinstrumenten die Spannungsfreiheit prüfen.
 - > Das Gerät erden und kurzschließen.
 - > Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildetem, elektrotechnischem Fachpersonal gewartet und repariert werden.

2.6.4 TRANSPORT

- Das Gerät nur in der Originalverpackung transportieren.
- Das Gerät gegen Beschädigung schützen, z. B. durch Stoß, Schlag, Verschmutzung.

3. INSTALLATION & EINSTELLUNGEN

3.1 INSTALLATION

Stecken Sie die DeviceNet Steckkarte in den Steuerbereich des Thyro-P. Zusätzlich sollte der erste Steuerbereich ausgeschaltet werden. Jetzt kann die Karte in den Erweiterungssteckplatz gesteckt und die Ab-deckung angebracht werden.

3.2 EINRICHTEN DER ADRESSE

Die DeviceNet Steckkarte benötigt für die Kommunikation eine Adresse (0-63).

Dafür wird dieselbe Adresse genutzt, die auch für die Kommunikation über LWL und RS232 verwendet wird. Diese kann mit LBA-2, dem Thyro-Tool Family und natürlich mit DeviceNet angepasst werden. Für DeviceNet reicht der Adressbereich von 0 bis 63. Alle Adressen über 63 werden als 63 definiert.

Nach der Änderung der Adresse wird eine Speicherung durchgeführt. Das bedeutet, dass alle aktuellen Einstellungen ebenfalls gespeichert werden.



ACHTUNG

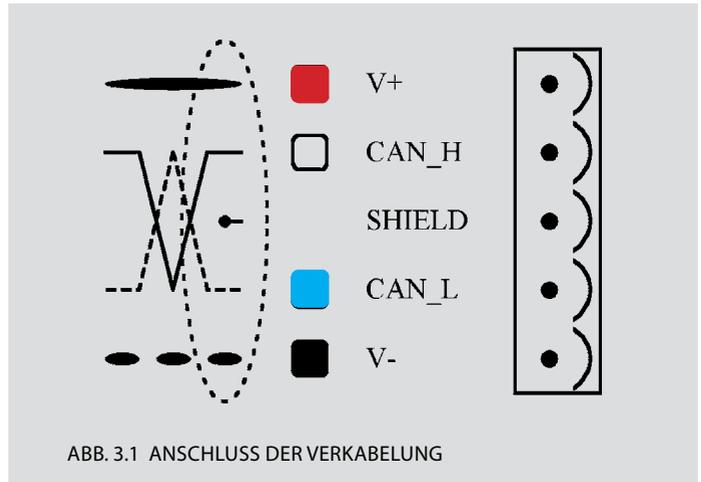
Der Leistungssteller muss nach einer Adressänderung über LBA-2 oder über Thyro-Tool Family ausgeschaltet werden, um die neue Adresse zu aktivieren.

3.3 EINSTELLEN DER KOMMUNIKATIONS- GESCHWINDIGKEIT

Dieses Gerät erkennt die Kommunikationsgeschwindigkeit des DeviceNet. Auf diese Art und Weise muss keine Anpassung vorgenommen werden. Es werden die Kommunikationsgeschwindigkeiten 125, 250 und 500 kBaud unterstützt.

3.4 ANSCHLUSS

Die Kabelauswahl, das Kabelrouting, die Abschirmung, der Busverbinder, der Busabschluss und die Übertragungszeiten werden in der von der ODVA veröffentlichten „DeviceNet Spezifizierung, Volumina I, II“ beschrieben. Für die Verbindung zum DeviceNet liefern wir mit der Karte einen Open-Style Standardstecker. Abbildung 3.1 zeigt, wie man die Karte mit dem DeviceNet verbindet.



Ein Controller benötigt zur Konfiguration jedes DeviceNet-Knoten eine EDS-Datei (elektronisches Datenblatt). Registrieren Sie aus diesem Grund die mit der DeviceNet Steckkarte gelieferte EDS-Datei mit dem Konfigurationswerkzeug.

Nach der Installation der EDS-Datei scannen Sie das Netzwerk nach verbundenen Knoten. Der nächste Schritt ist die Konfiguration des Scanners. Dafür müssen alle Knoten in die Liste des Scanners eingetragen werden. Anschließend müssen die IO-Parameter für jeden Knoten eingestellt werden. Nach dem Herunterladen der Konfiguration auf den Scanner ist der Thyro-P bereit für die Kommunikation.

4. OBJEKTSPEZIFIKATION

4.1 0X01 IDENTITY OBJECT

Dieses Objekt identifiziert das Gerät und stellt allgemeine Informationen darüber bereit.

| ATTR. ID | ZUGANGS-REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUT-BESCHREIBUNG | BEDEUTUNG | DEFAULT |
|----------|---------------|--------------|----------|------------------------------|---|---------|
| 1 | Get | Revision | UINT | Revision dieses Objektes. | Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1. | 1 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | Max Instance eines Objektes. | Die größte Instance eines erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie. | 1 |

TAB. 4.1 IDENTITY OBJECT CLASS ATTRIBUTES

| ATTR. ID | ZUGANGS-REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUT-BESCHREIBUNG | DEFAULT |
|----------|---------------|---------------------|------------|---|-----------------------------|
| 1 | Get | Vendor ID | UINT | Herstelleridentifikationsnummer | 1017 |
| 2 | Get | Device Type | UINT | Angabe zum allgemeinen Produkttyp. Dieses Gerät ist ein Kommunikations-Adaptor. | 12 |
| 3 | Get | Product Code | UINT | Identifikation eines bestimmten Produktes eines Herstellers. | 1 |
| 4 | Get | Revision | STRUCT of: | Revision des Identity Objektes. | |
| | | Major Revision | USINT | | 1 |
| | | Minor Revision | USINT | | 1 |
| 5 | Get | Status | WORD | Summenstatus des Gerätes. | 1 |
| 6 | Get | Serial Number | DINT | Seriennummer des Gerätes. | 1 |
| 7 | Get Name | Product STRIN | SHORT_ | Vom Mensch lesbare Identifikation. | Thryo-P DeviceNet Interface |
| 8 | Get | State | USINT | Aktueller Zustand des Gerätes. | |
| 10 | Get/Set | Heartbeat Intervall | USINT | Nominales Intervall zwischen zwei Heartbeat-Meldungen [s] | 0 |

TAB. 4.2 IDENTITY OBJECT INSTANCES ATTRIBUTES

| SERVICE CODE | UNTERSTÜTZT | | SERVICE | BESCHREIBUNG |
|-----------------|-------------|----------|----------------------|---|
| | KLASSE | BEISPIEL | | |
| 0x0E | Yes | Yes | Get_Attribute_Single | Schickt den Wert des spezifizierten Objekt Attributes zurück. |
| 0x10 | N/A | Yes | Set_Attribute_Single | Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes. |
| 0x05 | N/A | Yes | Reset | Ruft den Reset Service für das Gerät auf. |

TAB. 4.3 IDENTITY OBJECT SERVICES

4.2 0X02 MESSAGE ROUTER OBJECT

Der Nachrichtenrouter wird als Objekt implementiert, das keine auf den ersten Blick erkennbaren Attribute oder Dienstleistungen aufweist. Es umfasst nur ein Betriebsverhalten.

4.3 0X03 DEVICENET OBJECT

| ATTR. ID | ZUGANGS- REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUT- BESCHREIBUNG | BEDEUTUNG | DEFAULT |
|-------------|-------------------|----------|----------|--|---|---------|
| 1 | Get | Revision | UINT | Revision der DeviceNet Objekt Klassendefinition. | Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1. | 2 |

TAB. 4.4 DeviceNet OBJECT CLASS ATTRIBUTES

| ATTR. ID | ZUGANGS- REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUTBESCHREIBUNG | DEFAULT |
|-------------|-------------------|------------------------|------------|---|----------|
| 1 | Get/Set | MAC ID | USINT | Node Adresse. | 63 |
| 2 | Get/Set | Baud Rate | USINT | Übertragungsrate | Auto (2) |
| 3 | Get/Set | BOI | BOOL | Bus Aus unterbrechen. | 1 |
| 4 | Get/Set | Bus-Off Counter | USINT | Zähler des Bus-Off Zustandes. | 0 |
| 5 | Get | Allocation Information | STRUCT of: | | |
| | | Allocation Choice Byte | BYTE | Siehe DeviceNet Spezifikation. | 0 |
| | | Master's MAC ID | USINT | MAC ID vom Master (vom Allocate/Zuteilen) | 0xFF |

TAB. 4.5 DeviceNet OBJECT INSTANCE ATTRIBUTES

| SERVICE CODE | UNTERSTÜTZT | | SERVICE | BESCHREIBUNG |
|-----------------|-------------|----------|--|---|
| | KLASSE | BEISPIEL | | |
| 0x0E | Yes | Yes | Get_Attribute_Single | Schickt den Wert des spezifizierten Objekt Attributes zurück. |
| 0x10 | N/A | Yes | Set_Attribute_Single | Modifiziert den Wert eines DeviceNet Attributes. |
| 0x4B | N/A | Yes | Allocate_Master/ Slave_Connection_Set | Zuweisung des predefines Master/Slave connection set. |
| 0x4C | N/A | Yes | Release_Group_2_ Identifier_Set | Freigabe des predefines Master/Slave connection set. |

TAB. 4.6 DeviceNet IDENTITY OBJECT SERVICES

4.4 0X04 ASSEMBLY OBJECT

Das Assembler Objekt verbindet die Attribute mehrerer Objekte und ermöglicht das Senden oder Empfangen der Daten von oder zu jedem Objekt über eine einzige Verbindung.

| ATTR. ID | ZUGANGS- REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUT- BESCHREIBUNG | BEDEUTUNG | DEFAULT |
|-------------|-------------------|------------------------|----------|----------------------------|---|---------|
| 1 | Get | Revision | UINT | Revision dieses Objektes. | Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1. | 2 |
| 2 | Get | Number of Instances | UINT | Zahl der Objekt Instanzen. | Die größte Instanz eines erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie. | 6 |

TAB. 4.7 ASSEMBLY OBJECT CLASS ATTRIBUTES

| ATTR. ID | ZUGANGS- REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUTBESCHREIBUNG | DEFAULT |
|-------------|-------------------|------|----------|--|---------|
| 3 | Get | Data | ARRAY | Die in dem Assembler Objekt enthaltenen Daten. (siehe Assembly) | |

TAB. 4.8 ASSEMBLY OBJECT INSTANCE ATTRIBUTES

| SERVICE CODE | UNTERSTÜTZT | | SERVICE | BESCHREIBUNG |
|-----------------|-------------|----------|----------------------|--|
| | KLASSE | BEISPIEL | | |
| 0x0E | Yes | Yes | Get_Attribute_Single | Schickt den Inhalt des spezifizierten Objektes zurück. |

TAB. 4.9 ASSEMBLY OBJECT SERVICES

4.5 0X05 CONNECTION OBJECT

| ANSCHLUSS BEISPIEL ID | ANSCHLUSS |
|-----------------------|------------------------------|
| 1 | Explicit Connection |
| 2 | Polled I/O Connection |
| 3-7 | Dynamic Explicit Connections |

TAB. 4.10 CONNECTION CLASS INSTANCES

| ATTR. ID | ZUGANGS- REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUT- BESCHREIBUNG | BEDEUTUNG | DEFAULT |
|-------------|-------------------|----------|----------|---------------------------|---|---------|
| 1 | Get | Revision | UINT | Revision dieses Objektes. | Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1. | 1 |

TAB. 4.11 CONNECTION CLASS ATTRIBUTES

| ATTR. ID | ZUGANGS-REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUTBESCHREIBUNG |
|----------|--------------------------|--|--------------|--|
| 1 | Get | State | USINT | Zustand des Gerätes |
| 2 | Get | Instance_type | USINT | Zeigt den Instanzentyp der Verbindung an. |
| 3 | Get/Set ⁴ | TransportClass_trigger | BYTE | Definiert das Verhalten des Anschlusses. |
| 4 | Get/Set ⁴ | DeviceNet_produced_connection_id | UINT | In Band 3, DeviceNet Anpassung von CIP beschrieben. |
| 5 | Get/Set ⁴ | DeviceNet_consumed_connection_id | UINT | In Band 3, DeviceNet Anpassung von CIP beschrieben. |
| 6 | Get14/Set ⁴ | DeviceNet_initial_comm_characteristics | BYTE | Definiert die Meldegruppe(n) über die eine Verbindung auf ein DeviceNet Teilnetz hergestellt wird. In Band 3 ist die DeviceNet Anpassung von CIP beschrieben. |
| 7 | Get | Produced_connection_size | UINT | Maximale Bytezahl die über diese Verbindung empfangen wird. |
| 8 | Get | Consumed_connection_size | UINT | Maximale Bytezahl die über diese Verbindung übertragen wird. |
| 9 | Get/Set | Expected_packet_rate | UINT | Definiert die mit dieser Verbindung zusammenhängende Zeitsteuerung. |
| 12 | Get | Watchdog_timeout_action | USINT | Beschreibt wie Inactivity/Watchdog Ereignisse zu behandeln sind. |
| 13 | Get | Produced_connection_path_length | UINT | Byteanzahl des Verbindungs-Pfad Attributes |
| 14 | Get/Set ^{2/3/4} | Produced_connection_path | Packed EPATH | |
| 15 | Get | Consumed_connection_path_length | UINT | Byteanzahl des Verbindungs-Pfad Attributes |
| 16 | Get/Set ^{2/3/4} | Consumed_connection_path | Packed EPATH | |
| 17 | Get/Set ^{2/3/4} | Production_inhibit_time | UINT | Definiert die minimale Zeit zwischen den neuen Datentelegrammen. Dieses Attribut ist für alle I/O Verbindungen erforderlich, außer bei denen mit einer zyklischen Ansteuerung. |

TAB. 4.12 CONNECTION CLASS INSTANCE ATTRIBUTES

1 Only Explicit Connection, 2 Only Polled I/O Connection, 3 Only COS/Cyclic I/O Connection,
4 Only Dynamic Explicit Connections

| SERVICE CODE | UNTERSTÜTZT | | SERVICE | BESCHREIBUNG |
|-----------------|-------------|------------------|----------------------|--|
| | KLASSE | BEISPIEL | | |
| 0x0E | Yes | Yes | Get_Attribute_Single | Schickt den Wert des spezifizierten Objekt Attributes zurück. |
| 0x10 | N/A | Yes | Set_Attribute_Single | Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes. |
| 0x05 | N/A | Yes | Reset | Wird eingesetzt, um die Inactivity/Watchdog Zeitsteuerung zurückzustellen, die mit dem Connection Objekt verbunden ist. Wenn eine Verbindung in dem Timed Out oder Deferred Delete Zustand eine Reset-Aufforderung erhält, schaltet er auch zurück zur Grundeinstellung. |
| 0x08 | Yes | N/A | Create | Wird verwendet um ein Verbindungs-Objekt Instanz zu erzeugen. |
| 0x09 | N/A | Yes | Delete | Wird verwendet, um ein Verbindungs-Objekt zu löschen und alle zusammenhängenden Betriebsmittel freizugeben. |
| 0x0D | N/A | Yes ⁴ | Apply_Attributes | Wird verwendet, um das Verbindungs-Objekt der Anwendung zu liefern, die die notwendigen Aufgaben ausführt, um den spezifischen Anschluss herzustellen. Schickt den Inhalt des spezifizierten Objektes zurück. |

TAB. 4.13 CONNECTION CLASS SERVICES

4.6 0X0F PARAMETER OBJECT

| ATTR. ID | ZUGANGS- REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUT- BESCHREIBUNG | BEDEUTUNG | DEFAULT |
|-------------|-------------------|---------------------------------|----------|--|---|---------|
| 1 | Get | Revision | UINT | Revision dieses Objektes. | Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1. | 1 |
| 2 | Get | Number of instances | UINT | Max. Instanzen eines Objektes das zur Zeit in dieser Klassen-ebene des Gerätes erzeugt wird. | Die größte Instanz eines erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie. | 0 |
| 8 | Get | Parameter Class Descriptor | UINT | Bits, die Parameter beschreiben | | 0x0C |
| 9 | Get | Configuration Assembly Instance | UINT | Instanz des Konfigurations-Assembly | Dieses Attribut soll auf Null gestellt werden, wenn ein Konfigurations-Assembly nicht unterstützt wird. | 0 |

TAB. 4.14 PARAMETER CLASS ATTRIBUTES

| SERVICE CODE | UNTERSTÜTZT | | SERVICE | BESCHREIBUNG |
|-----------------|-------------|----------|----------------------|---|
| | KLASSE | BEISPIEL | | |
| 0x0E | Yes | N/A | Get_Attribute_Single | Schickt den Inhalt des spezifizierten Attributes zurück. |
| 0x15 | Yes | N/A | Restore | Stellt alle Parameter Werte von nicht-leistungsabhän- gigen Speichern her. |
| 0x16 | Yes | N/A | Save | Speichert alle Parameter Werte in nicht-leistungsabhän- gige Speicher. |

TAB. 4.15 PARAMETER CLASS SERVICES

4.7 0X64-0X66 VENDOR SPECIFIC OBJECT

Diese drei Klassen sind für die Steuerung des Thyro-P vorgesehen. Jeder Klasse entspricht nur eine Instanz. Tabelle 4.16 zeigt eine Übersicht aller Attribute. Für weitere Informationen lesen Sie das Kapitel „Attribute“.

| CLASS ID | ATTRIBUTGRUPPEN | BESCHREIBUNG |
|----------|------------------------|---|
| 0x64 | Setpoints | Die Sollwerte kontrollieren die Ausgangsleistung des Thyro-P. |
| | Actual | Diese Werte zeigen den aktuellen Status des Thyro-P an. |
| | Functions | Mit diesen Werten können gewisse Funktionen im Thyro-P ausgeführt werden. |
| | Hardware | Detaillierte Beschreibung der Thyro-P Hardware. |
| 0x65 | Operating Mode | Konfiguration der Betriebsarten. |
| | Times | Konfiguration der Zeiten. |
| | Controls | Konfiguration der Steuerung. |
| | Limit | Begrenzungskonfiguration für Spannung, Strom und Leistung. |
| | Control characteristic | Steuerung der Sollwertkennlinie. |
| 0x66 | Temperature | Steuerung der Kühlkörper-Überwachung. |
| | Analog outputs | Konfiguration der Analog Ausgänge. |
| | Monitoring | Überwachung der Netzspannung und des Verbrauchers. |
| | LED & Relays | Konfiguration der LEDs und Relais. |
| | Miscellaneous | Sonstige Konfigurationen. |

TAB. 4.16 Thyro-P ATTRIBUTES

| ATTR. ID | ZUGANGS-REGEL | NAME | DATENTYP | ATTRIBUT-BESCHREIBUNG | BEDEUTUNG | DEFAULT |
|----------|---------------|--------------|----------|--------------------------------|---|---------|
| 1 | Get | Revision | UINT | Revision dieses Objektes. | Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1. | 1 |
| 2 | Get | Max instance | UINT | Max. Instanzen eines Objektes. | Die größte Instanz des erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie. | 1 |

TAB. 4.17 VENDOR SPECIFIC OBJECTS CLASS ATTRIBUTES

| SERVICE CODE | UNTERSTÜTZT | | SERVICE | BESCHREIBUNG |
|--------------|-------------|----------|----------------------|--|
| | KLASSE | BEISPIEL | | |
| 0x0E | Yes | Yes | Get_Attribute_Single | Sendet den Wert des spezifizierten Objekt Attributes zurück. |
| 0x10 | N/A | Yes | Set_Attribute_Single | Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes. |

TAB. 4.18 VENDOR SPECIFIC OBJECT SERVICES

5. STATUS LED-ANZEIGEN

Die DeviceNet Steckkarte verfügt zur Fehlerbehebung über zwei LED-Anzeigen.

Die Bedeutung dieser LED-Anzeigen wird in den technischen Daten des DeviceNet beschrieben. Ein Test der LED-Anzeigen wird beim Hochfahren ausgeführt, damit eine Sichtprüfung durchgeführt werden kann.

MODULSTATUS LED

Diese zweifarbige (grün/rot) LED-Anzeige zeigt den Gerätestatus an. Sie zeigt an, ob das Gerät mit Strom versorgt wird oder nicht und ob es richtig funktioniert. In Tabelle 5.1 sind die Status der LED-Anzeige für den Modulstatus dargestellt. Die gezeigten Status geben die im Abschnitt „Identität der Einheit“ beschriebenen Gerätezustände wieder.

| FÜR DIESEN STATUS | LED IST: | HINWEIS |
|---|----------------------|---|
| No power | Off | Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt. |
| Device Operational | Green | Das Gerät verhält sich normal. |
| Device in Standby (The Device Needs Commissioning) | Flashing Green | Wegen einer fehlenden, unvollständigen oder fehlerhaften Konfiguration kann das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Das Gerät darf im Bereitschaftszustand/Standby mode sein. Siehe das Identitätsobjekt in Band 1, CIP Common, Kapitel 5: Objekt Bibliothek. |
| Minor Fault | Flashing Red | Wieder herstellbarer Fehler. |
| Unrecoverable Fault | Red | Das Gerät hat einen irreparablen Fehler: muss evtl. ersetzt werden. |
| Device Self Testing | Flashing Red & Green | Das Gerät ist in Self Test. Siehe das Identitätsobjekt in Band II für den Zustand von Geräten. |

TAB. 5.1 MODULSTATUS LED

NETZWERKSTATUS LED

Diese zweifarbige (grün/rot) LED-Anzeige zeigt den Status der Kommunikationsverbindung an. In Tabelle 5.2 sind die Status der LED-Anzeige für den Netzwerkstatus dargestellt. Die gezeigten Status geben den Netzwerkzugriff der Zustandsmaschine wieder.

| FÜR DIESEN STATUS | LED IST: | HINWEIS |
|---|----------------------|--|
| Not Powered Not On-line | Aus | Gerät ist nicht online. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID Test noch nicht durchgeführt. - Das Gerät hat möglicherweise keine Stromversorgung, siehe Module Status LED. |
| On-line, Not Connected | Blinkt grün | Gerät ist online, aber hat in seinem eingestellten Zustand keine Verbindungen. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID Test bestanden, ist online aber hat keine Verbindungen mit anderen Nodes. - Für ein UCMM fähiges Gerät bedeutet das, das Gerät hat keine Verbindungen aufgebaut. |
| Link OK On-line, Connected | Grün | Das Gerät ist online und hat in seinem eingestellten Zustand Verbindungen. - Für ein Group 2 Only Gerät bedeutet das, das Gerät ist einem Master zugeteilt. - Für ein UCMM fähiges Gerät bedeutet das, das Gerät hat eine oder mehrere Verbindungen aufgebaut. |
| Connection Time-Out | Blinkt rot | Eine oder mehrere I/O Verbindungen sind im Timed-Out-Zustand. |
| Critical Link Failure | Rot | Fehlerhaftes Kommunikationsgerät. Das Gerät hat einen Fehler entdeckt, der eine Netzwerk-Kommunikation unmöglich macht (Dup_MAC_ID oder Bus aus). |
| Communication Faulted and Received an Identify Comm. Fault Request - Long Protocol | Blinkt Rot & Grün | Kommunikations-Fehler. Das Gerät hat einen Netzwerk Zugangsfehler entdeckt und ist in dem Kommunikations-Fehler Status. Das Gerät hat infolgedessen einen Identify Communication Faulted Request - Long Protocol Request erhalten und akzeptiert. |

TAB. 5.2 NETZWERKSTATUS LED

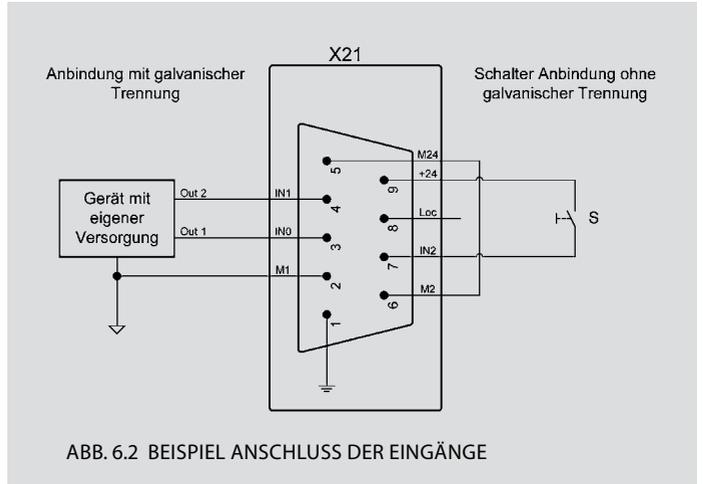
6. DIGITALE EINGÄNGE

Über den 9-poligen SUB-D Stecker (X21) stellt die Profibus Karte drei digitale Eingänge sowie einen Eingang zur Aktivierung der Lokalen Bedienung (siehe Abschnitt 7) zur Verfügung. Sie werden automatisch auf den Profibus abgebildet (siehe Tabelle 8.3 Index 81).

| PIN | BEZEICHNUNG | FUNKTION |
|-----|-------------|------------------------------|
| 1 | Erde | Erde |
| 2 | M1 | Masse für IN0 u. IN1 |
| 3 | IN 0 | Eingang 0 |
| 4 | IN 1 | Eingang 1 |
| 5 | M24 | Masse/interne 24V Versorgung |
| 6 | M2 | Masse für IN2 u. IN3 |
| 7 | IN 2 | Eingang 2 |
| 8 | Loc | Eingang 3 |
| 9 | +24 | +24V/interne 24V Versorgung |

TAB. 6.1 ANSCHLUSSBELEGUNG X21

Die Eingänge 0 und 1 beziehen sich dabei immer auf die Masse M1 und die Eingänge 2 und Loc beziehen sich auf die Masse M2. Zum Anschluss einfacher Melder wie Endschalter o.ä. ist außerdem noch eine 24 V Versorgung vorhanden. Damit ist z.B. folgender Anschluss möglich:



7. LOKALE BETRIEBUNG DES MOTORPOTI SOLLWERTES

In bestimmten Situationen, wie z.B. Ausfall des Profibus, ist es unter Umständen erforderlich, den Sollwert schnell zu verändern. Dieses kann zwar über die LBA-2 geschehen, ist aber für bestimmte Anwendungen zu umständlich. Um dieses Manko zu beseitigen wurde die Möglichkeit der lokalen Bedienung des Motorpotis über Taster geschaffen.

Über den Eingang Loc (Pin 8) kann die lokale Bedienung des Motorpoti Sollwertes aktiviert werden. Es ist dann möglich, über den Eingang IN0 (Pin 3) den Wert SW_ACTIV zwischen Remote (offen) und Lokal (geschlossen) umzuschalten.

Im lokalem Modus kann nun über die Eingänge IN1 und IN2 der Motorpoti Sollwert verändert werden, wobei sich der Sollwert bei gedrücktem Schalter entsprechend Abbildung 7.1 verändert. Z.B. wird der Sollwert um 30% erhöht wenn die Up-Taste 10s lang gedrückt wird. Bei gleichzeitiger Betätigung der Up und Down Tasten wird der Sollwert verringert.

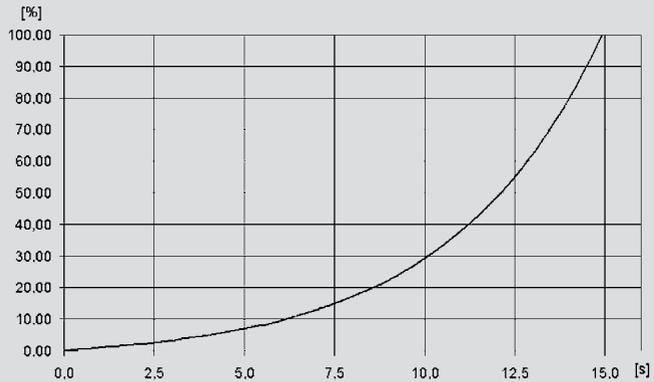


ABB. 7.1 RELATIVE ÄNDERUNG DES MOTORPOTI SOLLWERTES ÜBER DIE ZEIT

Für die lokale Bedienung ist der Stecker X21 wie folgt anzuschließen.

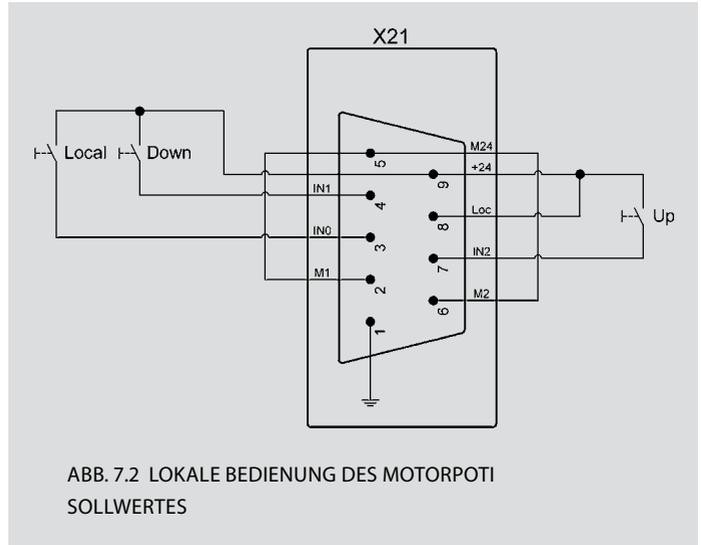


ABB. 7.2 LOKALE BEDIENUNG DES MOTORPOTI SOLLWERTES

Achtung: Bei der Verwendung der lokale Bedienung sind folgende Punkte zu beachten:

1. Um eine sprunghafte Änderung des Sollwertes beim Umschalten von Remote auf Lokal zu verhindern, ist der „Motorpoti Sollwert“ im Remote-Betrieb gleich dem „Master Sollwert“ zu setzen (siehe Abschnitt 2.2).
2. Bei geschlossenem Schalter „Lokal“ („4 digitale Eingänge“ Bit 0 = 0) ist der Prozessregler zu deaktivieren und der „Master Sollwert“ gleich dem „Summe Sollwert“ zu setzen, um eine sprunghafte Umschaltung von Lokal auf Remote zu ermöglichen. Hierfür ist der Summen Sollwert zyklisch zu übertragen.
3. Bei Umschaltung von Lokal auf Remote ist der Prozessregler mit dem Summen Sollwert zu initialisieren und anschließend zu aktivieren. Aus den obigen Einstellungen ergibt sich dann folgendes Ablaufdiagramm (siehe Abbildung 7.3).

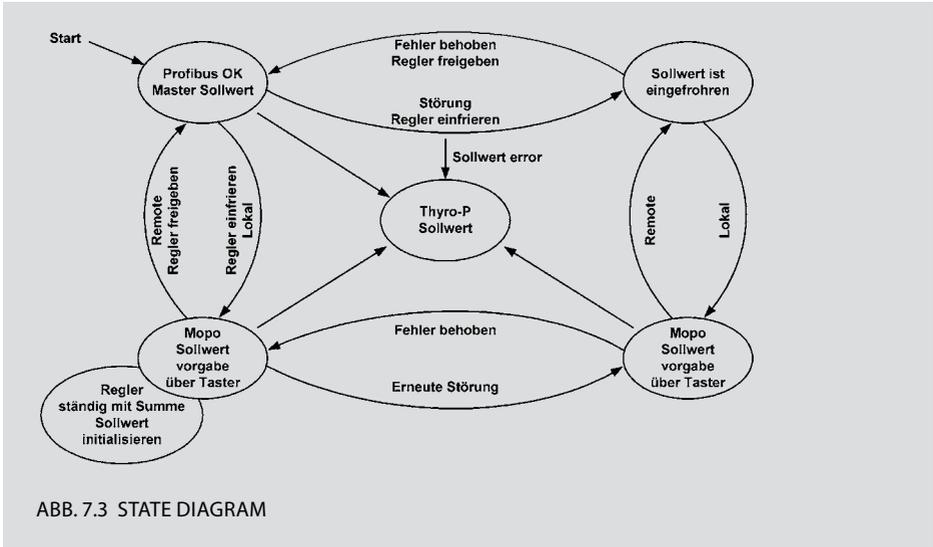


ABB. 7.3 STATE DIAGRAM

8. ASSEMBLY

8.1 ASSEMBLY 101: SOLLWERT (AUSGANG FÜR ABFRAGE)

| BYTE | P.ID | TYP | WERT |
|------|------|------|--|
| 0 | 38 | BYTE | Configuration (Tabelle 8.2) |
| 1-2 | 1 | UINT | Setpoint Master (16383 == 100 [%]) |
| 3-4 | 2 | UINT | Setpoint Master Error (16383 == 100 [%]) |

TAB. 8.1 AUSGANG ASSEMBLY 101



HINWEIS

Die Steuerung der Leistung erfolgt mit „Setpoint master“ im Normalbetrieb. Sollte die Polverbindung unterbrochen sein oder die Poltelegrammlänge bei Null liegen, erfolgt „Setpoint master error“.

| BIT | WERT | BESCHREIBUNG | |
|-----|-----------------------|---|--|
| 0 | Mopo = Master | Aktiviert das Schreiben des Master Sollwertes (Setpoint master) auf den Sollwert Motorpoti, wenn der Leistungssteller im Remote Betrieb ist, das Gerät online ist und eine aufgebaute Verbindung hat. | |
| | All values are local | Hier kann eingestellt werden, welche Werte im lokalen Betrieb eingestellt werden können. | |
| 1 | | 0 Only the setpoints are locally given. 1 No value ist given by the master | |
| | Actual values average | Hier kann die Mittelwertbildung der Ist-Werte aktiviert werden. In der Betriebsart „TAKT“ wird einmal pro T_0 und in der Betriebsart „VAR“ wird, einmal mit 0.2 s gemessen. | |
| 2-3 | | 00 Averaging is off 01 Averaging over 5 Values 10 Averaging over 10 Values 11 Averaging over 20 Values | |
| | Regulator suppressor | Mit diesem Bit kann die Reglersperre gesteuert werden | |
| | 4 | | 0 Regulator suppressor off 1 Regulator suppressor on |
| | | Use setpoint | Neue Sollwerte werden nur übernommen, wenn dieses Bit eingestellt ist. |
| 5 | | 0 Ignore new setpoints 1 Use new setpoints | |

TAB. 8.2 BESCHREIBUNG DES KONFIGURATIONSBYTES



HINWEIS

Wenn sich der Leistungssteller im ferngesteuerten Betrieb befindet (nur der „Setpoint Master“ ist aktiv), ist es wichtig, dass der „Setpoint Master“ auch auf „Setpoint Motorpoti“ übertragen wird. Wenn also von „ferngesteuert“ auf „lokal“ umgeschaltet wird, verfügt der Sollwert über keine Skip-Funktion.

8.2 ASSEMBLY 102: SOLLWERT, STATUS... (EINGANG FÜR ABFRAGE)

| BYTE | P.ID | TYP | WERT |
|------|------|------|-----------------------------------|
| 0-1 | 23 | UINT | Total setpoint (16383 == 100 [%]) |
| 2 | 30 | BYTE | LED & Relays state (Table 7.4) |
| 3 | 31 | BYTE | Digital Input (Table 7.5) |
| 4-5 | 32 | WORD | Thyro-P state (Table 7.6) |
| 6 | 117 | BYTE | Setpoint active (Table 7.7) |

TAB. 8.3 EINGANG ASSEMBLY 102

| BIT | HARDWARESTATUS |
|-----|-------------------|
| 7 | Relay K3 on |
| 6 | Relay K2 on |
| 5 | Relay K1 on |
| 4 | LED OVERHEAT on |
| 3 | LED FAULT on |
| 2 | LED PULSE LOCK on |
| 1 | LED LIMIT on |
| 0 | LED CONTROL on |

TAB. 8.4 LED- & RELAISSTATUS

| BIT | EINGANGSSTATUS |
|-----|------------------|
| 3 | nLOC |
| 2 | Input 2 (nUp) |
| 1 | Input 1 (nDown) |
| 0 | Input 0 (nLocal) |

TAB. 8.5 DIGITALER EINGANG

| BIT | STATUS |
|-----|----------------------------------|
| 15 | MOSI in peak current limitation |
| 14 | SYNC fault |
| 13 | Overvoltage in mains |
| 12 | Undervoltage in mains |
| 11 | Overcurrent in load circuit |
| 10 | Undercurrent in load circuit |
| 9 | Regulator suppressor |
| 8 | Overtemperature |
| 7 | Limit |
| 6 | U limit |
| 5 | I limit |
| 4 | P limit |
| 3 | Pulse switch-off |
| 2 | Sensor breakage or short circuit |
| 1 | res. |
| 0 | SSC fault |

TAB. 8.6 Thyro-P STATUS

| BIT | AKTIV |
|-----|----------------------|
| 3 | Setpoint Motorpoti |
| 2 | Setpoint Master |
| 1 | Setpoint terminal 11 |
| 0 | Setpoint terminal 10 |

TAB. 8.7 SOLLWERT AKTIV

8.3 ASSEMBLY 103: AKTUELLER WERT 1P

| BYTE | P.ID | TYP | WERT |
|-------|------|------|-----------------|
| 0-3 | 3 | REAL | Power L1 |
| 4-7 | 4 | REAL | Voltage Load L1 |
| 8-11 | 5 | REAL | Current L1 |
| 12-15 | 6 | REAL | Load L1 |
| 16-17 | 7 | UINT | Voltage Main L1 |
| 18-19 | 8 | UINT | Reserve L1 |

TAB. 8.8 EINGANG ASSEMBLY 103

8.4 ASSEMBLY 104: AKTUELLER WERT 2P

| BYTE | P.ID | TYP | WERT |
|-------|------|------|-----------------|
| 0-3 | 3 | REAL | Power L1 |
| 4-7 | 4 | REAL | Voltage Load L1 |
| 8-11 | 5 | REAL | Current L1 |
| 12-15 | 6 | REAL | Load L1 |
| 16-17 | 7 | UINT | Voltage Main L1 |
| 18-19 | 8 | UINT | Reserve L1 |
| 20-23 | 15 | REAL | Power L3 |
| 24-27 | 16 | REAL | Voltage Load L3 |
| 28-31 | 17 | REAL | Current L3 |
| 32-35 | 18 | REAL | Load L3 |
| 36-37 | 19 | UINT | Voltage Main L3 |
| 38-39 | 20 | UINT | Reserve L3 |

TAB. 8.9 EINGANG ASSEMBLY 104

8.5 ASSEMBLY 105: AKTUELLER WERT 3P

| BYTE | P.ID | TYP | WERT |
|-------|------|------|-----------------|
| 0-3 | 3 | REAL | Power L1 |
| 4-7 | 4 | REAL | Voltage Load L1 |
| 8-11 | 5 | REAL | Current L1 |
| 12-15 | 6 | REAL | Load L1 |
| 16-17 | 7 | UINT | Voltage Main L1 |
| 18-19 | 8 | UINT | Reserve L1 |
| 20-23 | 9 | REAL | Power L2 |
| 24-27 | 10 | REAL | Voltage Load L2 |
| 28-31 | 11 | REAL | Current L2 |
| 32-35 | 12 | REAL | Load L2 |
| 36-37 | 13 | UINT | Voltage Main L2 |
| 38-39 | 14 | UINT | Reserve L2 |
| 40-43 | 15 | REAL | Power L3 |
| 44-47 | 16 | REAL | Voltage Load L3 |
| 48-51 | 17 | REAL | Current L3 |
| 52-55 | 18 | REAL | Load L3 |
| 56-57 | 19 | UINT | Voltage Main L3 |
| 58-59 | 20 | UINT | Reserve L3 |

TAB. 8.10 EINGANG ASSEMBLY 105

8.6 ASSEMBLY 106: ANDERE AKTUELLE WERTE

| BYTE | P.ID | TYP | WERT |
|-------|------|------|---------------------------------------|
| 0-3 | 21 | REAL | Total power |
| 4-5 | 22 | INT | Temperature |
| 6-7 | 24 | UINT | Setpoint Motorpoti (16383 == 100 [%]) |
| 8-9 | 25 | UINT | Setpoint terminal 10 |
| 10-11 | 26 | UINT | Setpoint terminal 11 |
| 12-13 | 27 | UINT | On-angle alpha |
| 14-15 | 28 | UINT | On-time value |
| 16-17 | 29 | UINT | Period time [ms] |

TAB. 8.11 EINGANG ASSEMBLY 106

9. ATTRIBUTES

In den folgenden Tabellen sind alle Attribute aufgeführt. Die Attribute werden in 3 Einheiten (100-102) aufgeteilt. Die Instanz ist immer 1. Der Epath zu einem Parameter lautet „20 Class.ID 24 01 30 Attr.ID“. Der Epath zum „Setpoint Master“ ist z.B. 20 64 24 01 30 64 (alle Werte hexadezimal).

9.1 ATTRIBUTES OF CLASS 0X64

| P.ID | ATTR ID | SOLLWERT | TYP | EINHEIT | R/W |
|------|---------|-----------------------|------|-----------------|-------|
| 1 | 100 | Setpoint Master | UINT | 16383 == 100[%] | r / w |
| 2 | 101 | Setpoint Master Error | UINT | 16383 == 100[%] | r / w |

TAB. 9.1 SOLLWERTE

| P.ID | ATTR ID | SOLLWERT | TYP | EINHEIT | R / W |
|------|---------|-----------------|------|---------|-------|
| 3 | 110 | Power L1 | REAL | [W] | r |
| 4 | 111 | Voltage Load L1 | REAL | [V] | r |
| 5 | 112 | Current L1 | REAL | [A] | r |
| 6 | 113 | Load L1 | REAL | [S] | r |
| 7 | 114 | Voltage Main L1 | UINT | [V] | r |
| 8 | 115 | Reserve L1 | UINT | | r |
| 9 | 120 | Power L2 | REAL | [W] | r |
| 10 | 121 | Voltage Load L2 | REAL | [V] | r |
| 11 | 122 | Current L2 | REAL | [A] | r |
| 12 | 123 | Load L2 | REAL | [S] | r |
| 13 | 124 | Voltage Main L2 | UINT | [V] | r |
| 14 | 125 | Reserve L2 | UINT | | r |
| 15 | 130 | Power L3 | REAL | [W] | r |
| 16 | 131 | Voltage Load L3 | REAL | [V] | r |
| 17 | 132 | Current L3 | REAL | [A] | r |
| 18 | 133 | Load L3 | REAL | [S] | r |
| 19 | 134 | Voltage Main L3 | UINT | [V] | r |
| 20 | 135 | Reserve L3 | UINT | | r |
| 21 | 140 | Total power | REAL | [W] | r |
| 22 | 141 | Temperature | INT | [°C] | r |

| | | | | | |
|----|-----|----------------------|-------|-----------------|---|
| 23 | 142 | Total setpoint | UINT | 16383 == 100[%] | r |
| 24 | 143 | Setpoint Motorpoti | UINT | 16383 == 100[%] | r |
| 25 | 144 | Setpoint terminal 10 | UINT | 16383 == 100[%] | r |
| 26 | 145 | Setpoint terminal 11 | UINT | 16383 == 100[%] | r |
| 27 | 146 | On-angle alpha | UINT | 18000 == 180°el | r |
| 28 | 147 | On-time value | UINT | [period] | r |
| 29 | 148 | Period time | UINT | [µs] | r |
| 30 | 149 | LED & Relays state | BYTE | -- | r |
| 31 | 150 | Digital Input | BYTE | 4 Bit | r |
| 32 | 151 | Thyro-P state | WORD | (Table 7.6) | r |
| 33 | 152 | State | USINT | -- | r |

TAB. 9.2 ISTWERTE

| PID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|-----|---------|--------------------|------|---|--|---------|-------|-------------------------------------|
| 34 | 160 | Acknowledge | BOOL | 0...1 | Off, QUIT | | r / w | Off |
| 35 | 161 | Reset | BOOL | 0...1 | Off, RESET | | r / w | Off |
| 37 | 163 | Ext. Error message | BOOL | 0...1 | Off, ON | | r / w | Off |
| 38 | 164 | Configuration | BYTE | Bit 0 Mopo = Master Bit 1 Local values Bit 2-3 Actual values average Bit 4 Regular supressor Bit 5 Use setpoint | Off, ON Setpoint, All Off, 5, 10, 20 values Off, ON No, Yes | | r / w | Off Setpoint Off Off No |
| 39 | 165 | Reserve 1 | BYTE | | | | r / w | 0 |
| 40 | 166 | Reserve 2 | BYTE | | | | r / w | 0 |

TAB. 9.3 FUNKTIONEN

| P.ID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|------|---------|--------------------------------------|-------|------------------------------|---|----------|-----|---------|
| 41 | 170 | Power controller rated current | UINT | 0...65535A | | A | r | 110 |
| 42 | 171 | Rated current in LSB | UINT | 0...65535 | | | r | 0 |
| 43 | 172 | Current converter ratio | UINT | 0...65535 | | | r | 100 |
| 44 | 173 | Load resistor current | UINT | 0...653 Ohm | | 0,01 Ohm | r | 91 |
| 45 | 174 | Scaling factor current | UINT | 0...65535 | | | r | 845 |
| 46 | 175 | Current value threshold | UINT | 0...65535 | | ??? | r | 65535 |
| 47 | 176 | Power controller connection voltage | UINT | 0...1000V | | V | r | 400 |
| 48 | 177 | Rated voltage in LSB | UINT | 0...65535 | | | r | 0 |
| 49 | 178 | Mains voltage user | UINT | 0...1000V | | V | r | 400 |
| 50 | 179 | Voltage converter ratio | UINT | 0...1000 | | | r | 16 |
| 51 | 180 | Voltage range changeover | USINT | 0...2 | 230 V, 400 V, 690 V | | r | 1 |
| 52 | 181 | Load resistor voltage | UINT | 0...65535Ohm | | Ohm | r | 2000 |
| 53 | 182 | Load resistor voltage range 1 | UINT | 0...65535Ohm | | Ohm | r | 1111 |
| 54 | 183 | Load resistor voltage range 2 | UINT | 0...65535Ohm | | Ohm | r | 667 |
| 55 | 184 | Scaling factor 230V | UINT | 0...65535 | | | r | 1279 |
| 56 | 185 | Scaling factor 400V | UINT | 0...65535 | | | r | 1324 |
| 57 | 186 | Scaling factor 500-690V | UINT | 0...65535 | | | r | 1344 |
| 58 | 187 | Min. frequency | UINT | 14286...25000, 1/X * 10^6 | | | r | 22222 |
| 59 | 188 | Max. frequency | UINT | 14286...25000, 1/X * 10^6 | | | r | 15151 |
| 60 | 189 | Frequency tolerance | USINT | 0...100 | | % | r | 10 |
| 61 | 190 | Power controller rated power | UDINT | 0... | | W | r | 44000 |
| 62 | 191 | Rated power hi in LSB | UDINT | 0... | | | r | 0 |
| 63 | 192 | Potentiometer regulator parameter Ti | UINT | 0...65535 | | | r | 0 |
| 64 | 193 | Potentiometer regulator parameter Kp | UINT | 0...65535 | | | r | 0 |
| 65 | 194 | Voltage divider resistor | UINT | 0...65535 | | Ohm | r | 32400 |
| 66 | 195 | Meter circuit | USINT | 0...5 | Aron 1/2 Aron 1, 1/2 Aron 2, 1/2 Aron 3, Asymmetrical load, Symmetrical load | | r | 0 |

TAB. 9.4 HARDWARE

9.2 ATTRIBUTES OF CLASS 0X65

| PID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|-----|---------|--|-------|--------------|------------------|---------|-----|---------|
| 67 | 100 | Operating mode | USINT | 0...2 | TAKT, VAR, SSSD | | r/w | 0 |
| 68 | 101 | Op. of molybdenum silicide rods | USINT | 0...2 | OFF, RAMP, STELL | | r/w | 0 |
| 69 | 102 | Service mode | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |
| 70 | 103 | Automatic synchronization for multiple power controller applications | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r | 0 |
| 71 | 104 | ASM total current | UINT | 1...65535 | | A | r/w | 220 |
| 72 | 105 | ASM threshold | UINT | 1...65535 | | | r/w | 200 |
| 73 | 106 | ASM tolerance | UINT | 1...65535 | | | r/w | 100 |
| 74 | 107 | ASM time constant | UINT | 1...65535 | | | r/w | 100 |
| 75 | 108 | ASM delay | UINT | 1...65535 | | | r/w | 1 |
| 76 | 109 | Number of controlled phases | USINT | 1...3 | | | r/w | 1 |
| 77 | 110 | Directly earthed conductor | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |
| 78 | 111 | Re-ignitions | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |
| 79 | 112 | Phase shift | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |
| 80 | 113 | Phase shift polarity | BOOL | 0...1 | plus minus | | r/w | 0 |
| 81 | 114 | Phase shift L1 | UINT | 0...360°el | | 0.01°el | r/w | 0 |
| 82 | 115 | Phase shift L2 | UINT | 0...360°el | | 0.01°el | r/w | 0 |
| 83 | 116 | Phase shift L3 | UINT | 0...360°el | | 0.01°el | r/w | 0 |
| 84 | 117 | Number of sync voltages | USINT | 1...3 | | | r/w | 1 |
| 85 | 118 | Rotating field | BOOL | 0...1 | right, left | | r/w | 0 |
| 86 | 119 | Canal-separation | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 1 |

TAB. 9.5 BETRIEBSART

| PID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|-----|---------|----------------------------------|-------|---------------|--------------------|----------|-----|---------|
| 87 | 120 | Phase angle of the 1st half-wave | UINT | 0...180°el | | 0.01°el | r/w | 6000 |
| 88 | 121 | Soft-start time (setting) | UINT | 0...9980 ms | | period | r/w | 15 |
| 89 | 122 | Soft-down time (setting) | UINT | 0...9980 ms | | period | r/w | 15 |
| 90 | 123 | Cycle period | UINT | 0...T0_MAX | | period | r/w | 50 |
| 91 | 124 | Max. cycle period | UINT | 02...1310s | | period | r/w | 250 |
| 92 | 125 | Maximum cycle on-time | UINT | 0,02... T0 | | period | r/w | 50 |
| 93 | 126 | Minimum cycle on-time | UINT | 0...T0 | | period | r/w | 0 |
| 94 | 127 | Min. pause | USINT | 0...200ms | | period | r/w | 3 |
| 95 | 128 | Synchronous cycle | BOOL | 0...1 | internal, external | | r/w | 0 |
| 96 | 129 | Synchronous cycle address | UINT | 0...655350 ms | | period/2 | r/w | 0 |

TAB. 9.6 ZEITEN

| P.ID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|------|---------|---|-------|-------------------|--|---------|-----|---------|
| 97 | 130 | Regulation | USINT | 0..8 | Uload ² , Uload eff, lload ² , lload eff, Real power, res, res, res, without regulation | | r/w | 0 |
| 98 | 131 | Standard regulator | BOOL | 0..1 | OFF, ON | | r/w | 1 |
| 99 | 132 | PID-regulator, I-part | UINT | 0 = off 0...65535 | | | r/w | 800 |
| 100 | 133 | PID-regulator, P-part | UINT | 0 = off 0...65535 | | | r/w | 160 |
| 101 | 134 | PID-regulator, counter P-part | UINT | 0..65535 | | | r/w | 1 |
| 102 | 135 | PID-regulator, D-part | UINT | 0 = off 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 103 | 136 | PID-regulator, I-part, default value | UINT | 0 = off 0...65535 | | | r | 800 |
| 104 | 137 | PID-regulator, P-part, default value | UINT | 0 = off 0...65535 | | | r | 160 |
| 105 | 138 | PID-regulator, counter P-part, default value | UINT | 0..65535 | | | r | 1 |
| 106 | 139 | PID-regulator, D-part, default value | UINT | 0 = off 0...65535 | | | r | 0 |
| 107 | 140 | Rate of angular displacement 1 | UINT | 0..65535 | | | r/w | 1100 |
| 108 | 141 | Rate of angular displacement 2 | UINT | 0..65535 | | | r/w | 50 |

TAB. 9.7 STEUERUNGEN

| P.ID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|------|---------|------------------------------|-------|--------------|-----------|---------|-----|---------|
| 109 | 142 | Min. r.m.s. voltage setpoint | UINT | 0..65535 V | | V | r/w | 0 |
| 110 | 143 | Max. r.m.s. voltage setpoint | UINT | 0..65535 V | | V | r/w | 440 |
| 111 | 144 | Min. r.m.s. current setpoint | UINT | 0..65535 A | | A | r/w | 0 |
| 112 | 145 | Max. r.m.s. current setpoint | UINT | 0..65535 A | | A | r/w | 110 |
| 113 | 146 | Min. power setpoint hi | UDINT | 0... | | W | r/w | 0 |
| 114 | 147 | Max. power setpoint hi | UDINT | 0... | | W | r/w | 48400 |
| 115 | 148 | Front pulse limit position | UINT | 0...180°el | | 0.01°el | r/w | 18000 |
| 116 | 149 | Back pulse limit position | UINT | 0...180°el | | 0.01°el | r/w | 0 |

TAB. 9.8 BEGRENZUNG

| PID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|-----|---------|--|-------|------------------------------|---|--------------------------|-----|---------|
| 117 | 150 | Setpoint activation | BYTE | 0...15 | Bit 0 = 1 (Setpoint t10 active) ... | | r/w | 15 |
| 118 | 151 | Setpoint linking | USINT | 0...3 | _ADD, IADD, _PRO, IPRO | | r/w | 0 |
| 119 | 152 | Factor peak current limitation | UINT | 0...1000 | | | r/w | 25 |
| 120 | 153 | Setpoint jump correction | BOOL | 0..1 | OFF, ON | | r/w | 1 |
| 121 | 154 | Input voltage/current terminal 10 | USINT | 0...2 | 5 V, 10 V, 20 mA | | r/w | 2 |
| 122 | 155 | Control start regulator input terminal 10 | UINT | dependent on SW_INP_IU_10 | | 0.3mV 0.6mV 1.22uA | r/w | 240 |
| 123 | 156 | Control end regulator input terminal 10 | UINT | dependent on SW_INP_IU_10 | | 0.3mV 0.6mV 1.22uA | r/w | 16383 |
| 124 | 157 | Input voltage/current terminal 11 | USINT | 0...2 | 5 V, 10 V, 20 mA | | r/w | 0 |
| 125 | 158 | Control start regulator input terminal 11 | UINT | dependent on SW_INP_IU_11 | | 0.3mV 0.6mV 1.22uA | r/w | 240 |
| 126 | 159 | Control end regulator input terminal 11 | UINT | dependent on SW_INP_IU_11 | | 0.3mV 0.6mV 1.22uA | r/w | 16383 |
| 127 | 160 | Control start master | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 128 | 161 | Control end master | UINT | 0...65535 | | | r/w | 16383 |
| 129 | 162 | Control start motor potentiometer | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 130 | 163 | Control end motor potentiometer | UINT | 0...65535 | | | r/w | 16383 |

TAB. 9.9 STEUERKENNLINIE

9.3 ATTRIBUTES OF CLASS 0X66

| PID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|-----|---------|----------------------------|-------|--------------|---|---------|-----|---------|
| 131 | 100 | Temperature sensor | USINT | 0...3 | none, PT100, PT1000, NTC | | r/w | 0 |
| 132 | 101 | Characteristic number | USINT | 0...7 | Characteristic 0... Characteristic 7 | | r/w | 0 |
| 133 | 102 | Level wire breakage | UINT | 0...4000 | | Ohm | r/w | 2000 |
| 134 | 103 | Level short circuit | UINT | 0...4000 | | Ohm | r/w | 800 |
| 135 | 104 | Temperature error duration | UINT | 1...1000 | | period | r/w | 10 |

TAB. 9.10 TEMPERATUR

| P.ID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|------|---------|--|-------|--------------|------------|---------|-----|---------|
| 136 | 105 | Averaging | UINT | 0...1000 | | | r/w | 25 |
| 137 | 106 | Actual value output 1 | USINT | 0..1 | 20 mA, 10V | | r/w | 0 |
| 138 | 107 | Offset 1 | UINT | 0...20000µA | | µA | r/w | 4000 |
| 139 | 108 | Measuring instrument full-scale deflection DAC1, voltage | UINT | 0...10000mV | | mV | r/w | 10000 |
| 140 | 109 | Measuring instrument full-scale deflection DAC1, current | UINT | 0...20000µA | | µA | r/w | 20000 |
| 141 | 110 | Configuration register analog output 1 | WORD | bitwise | | | r/w | 26 |
| 142 | 111 | Scale end value voltage actual value output 1 | UINT | 0...65535 V | | A | r/w | 500 |
| 143 | 112 | Scale end value current actual value output 1 | UINT | 0...65535 A | | V | r/w | 150 |
| 144 | 113 | Scale end value power actual value output 1 | UDINT | 0... | | W | r/w | 50000 |
| 145 | 114 | Scale end value alpha actual value output 1 | UINT | 0...180°el | | 0.01°el | r/w | 18000 |
| 146 | 115 | Actual value output 2 | USINT | 0..1 | 20 mA, 10V | | r/w | 0 |
| 147 | 116 | Offset 2 | UINT | 0...20000µA | | µA | r/w | 4000 |
| 148 | 117 | Measuring instrument full-scale deflection DAC2, voltage | UINT | 0...10000mV | | mV | r/w | 10000 |
| 149 | 118 | Measuring instrument full-scale deflection DAC2, current | UINT | 0...20000µA | | µA | r/w | 20000 |
| 150 | 119 | Configuration register analog output 2 | WORD | bitwise | | | r/w | 18 |
| 151 | 120 | Scale end value voltage actual value output 2 | UINT | 0...65535 V | | A | r/w | 500 |
| 152 | 121 | Scale end value current actual value output 2 | UINT | 0...65535 A | | V | r/w | 150 |
| 153 | 122 | Scale end value power actual value output 2 | UDINT | 0... | | W | r/w | 50000 |
| 154 | 123 | Scale end value alpha actual value output 2 | UINT | 0...180°el | | 0.01°el | r/w | 18000 |
| 155 | 124 | Actual value output 3 | USINT | 0..1 | 20 mA, 10V | | r/w | 0 |
| 156 | 125 | Offset 3 | UINT | 0...20000µA | | µA | r/w | 4000 |
| 157 | 126 | Measuring instrument full-scale deflection DAC3, voltage | UINT | 0...10000mV | | mV | r/w | 10000 |
| 158 | 127 | Measuring instrument full-scale deflection DAC3, current | UINT | 0...20000µA | | µA | r/w | 20000 |
| 159 | 128 | Configuration register analog output 3 | WORD | bitwise | | | r/w | 10 |
| 160 | 129 | Scale end value voltage actual value output 3 | UINT | 0...65535 V | | A | r/w | 500 |
| 161 | 130 | Scale end value current actual value output 3 | UINT | 0...65535 A | | V | r/w | 150 |
| 162 | 131 | Scale end value power actual value output 3 | UDINT | 0... | | W | r/w | 50000 |
| 163 | 132 | Scale end value alpha actual value output 3 | UINT | 0... 180°el | | 0.01°el | r/w | 18000 |

TAB. 9.11 ANALOGE AUSGÄNGE

| PID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|-----|---------|----------------------------------|------|--------------|-----------|---------|-----|---------|
| 164 | 133 | Mains voltage monitoring minimum | UINT | 0...1000 V | | V | r/w | 320 |
| 165 | 134 | Mains voltage monitoring maximum | UINT | 0...1000 V | | V | r/w | 480 |
| 166 | 135 | Undercurrent monitoring | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |
| 167 | 136 | Overcurrent monitoring | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |
| 168 | 137 | Load break | BOOL | 0...1 | REL_, ABS | | r/w | 0 |
| 169 | 138 | Undercurrent monitoring value | UINT | 0...99 % | | % | r/w | 0 |
| 170 | 139 | Overcurrent monitoring value | UINT | 0...255 % | | % | r/w | 0 |
| 171 | 140 | Undercurrent monitoring value | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 172 | 141 | Overcurrent monitoring value | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 173 | 142 | Monitoring L2 enable | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |
| 174 | 143 | Monitoring L3 enable | BOOL | 0...1 | OFF, ON | | r/w | 0 |

TAB. 9.12 ÜBERWACHUNG

| P.ID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|------|---------|----------------------------|------|------------------|--|---------|-----|---------|
| 175 | 144 | LED & Relays work priniple | BYTE | 0...256, bitwise | Open-circuit principle, Closed-circuit, principle | | r/w | 224 |
| 176 | 145 | LED CONTROL mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 4096 |
| 177 | 146 | LED LIMIT mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 178 | 147 | LED PULSE LOCK mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 179 | 148 | LED FAULT mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 1792 |
| 180 | 149 | LED OVERHEAT mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 181 | 150 | Relay K1 mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 1792 |
| 182 | 151 | Relay K2 mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 768 |
| 183 | 152 | Relay K3 mode | WORD | 0...65535 | | | r/w | 59392 |
| 184 | 153 | LED CONTROL config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 185 | 154 | LED LIMIT config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 2048 |
| 186 | 155 | LED PULSE LOCK config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 256 |
| 187 | 156 | LED FAULT config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 188 | 157 | LED OVERHEAT config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 189 | 158 | Relay K1 config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 190 | 159 | Relay K2 config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 2048 |
| 191 | 160 | Relay K3 config 0 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 1 |
| 192 | 161 | LED Control config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 193 | 162 | LED LIMIT config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 194 | 163 | LED PULSE LOCK config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 195 | 164 | LED FAULT config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 256 |
| 196 | 165 | LED OVERHEAT config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 197 | 166 | Relay K1 config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 256 |
| 198 | 167 | Relay K2 config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 199 | 168 | Relay K3 config 1 | WORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |

TAB. 9.13 LED & RELAIS

| PID | ATTR ID | WERT | TYP | WERTEBEREICH | COMBO-OPT | EINHEIT | R/W | DEFAULT |
|-----|---------|------------------------------------|-------|--------------|-----------|---------|-----|---------|
| 200 | 169 | Data logger register | DWORD | 0...65535 | | | r/w | 2048 |
| 201 | 170 | Reset trigger on error register hi | DWORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 202 | 171 | Pulse switch-off on error register | DWORD | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 203 | 172 | Version year | UINT | 0...9999 | | | r | 2004 |
| 204 | 173 | Version month | USINT | 1...12 | | | r | 9 |
| 205 | 174 | Version day | USINT | 1...31 | | | r | 3 |
| 206 | 175 | Userparameter 0 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 207 | 176 | Userparameter 1 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 208 | 177 | Userparameter 2 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 209 | 178 | Userparameter 3 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 210 | 179 | Userparameter 4 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 211 | 180 | Userparameter 5 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 212 | 181 | Userparameter 6 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 213 | 182 | Userparameter 7 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 214 | 183 | Userparameter 8 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 215 | 184 | Userparameter 9 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 216 | 185 | Userparameter 10 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 217 | 186 | Userparameter 11 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 218 | 187 | Userparameter 12 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 219 | 188 | Userparameter 13 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |
| 220 | 189 | Userparameter 14 | UINT | 0...65535 | | | r/w | 0 |

TAB. 9.14 VERSCHIEDENES

10. TECHNISCHE DATEN

DEVICENET

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Adressbereich | 0 - 63 (64 - 999 => 63) |
| Kommunikationsgeschwindigkeit | 125, 250 and 500 kBaud |
| Stecker | Open-Style-Stecker |

STROMVERSORGUNG

| | |
|----------------------|--------------|
| Spannungsbereich | 11 - 25 V |
| Einschaltstrom (25V) | 4 A für 10ms |
| Betriebsstrom | 80 mA max. |

FUNKTIONEN

- Automatische Baud-Erkennung
- Modulstatus LED
- Netzwerkstatus LED
- Gesamte Steuerung aller Thyro-P Attribute



World Headquarters
1625 Sharp Point Drive
Fort Collins, CO 80525 USA

970.221.4670 Main
970.221.5583 Fax

www.advanced-energy.com

Specifications are subject to change without notice.

© 2014 Advanced Energy Industries, Inc. All rights reserved. Advanced Energy® and Thyro-P™ are trademarks of Advanced Energy Industries, Inc.

